

~~T XXXI~~ 117.

Insel Wardoe in Europa

St. o. 198

geogr. o

T 31, 117

214

P. Hell's
Reise nach Wardoe
bei Lappland
und seine
Beobachtung des Venus-Durchganges
im Jahre 1769.

Aus den
aufgefundenen Tagebüchern geschöpft und mit Erläuterungen
begleitet

von

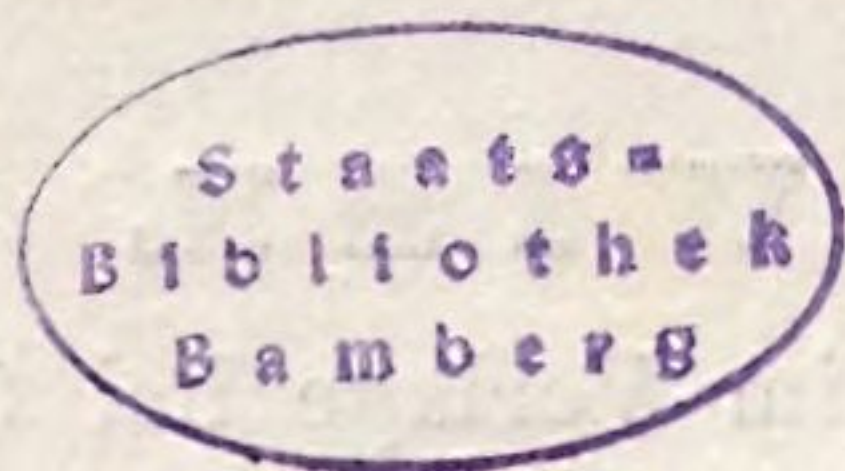
Carl Ludwig Littrow,
Assistenten der k. k. Wiener Sternwarte.



WIEN.

Gedruckt und im Verlage bei Carl Gerold.

1835.



Dem
Hochwohlgebornen und Hochzuverehrenden

Herrn Herrn

J. F. Encke,

königlichem Astronomen, Ritter vom rothen Adler - Orden
dritter Klasse und vom Danebrog, Sekretär der mathema-
tischen Klasse der Berliner Akademie der Wissenschaften,
Mitgliede der königlichen und der astronomischen Societät
von London und von Göttingen, der Petersburger Akademie,
Korrespondent der Institute von Frankreich und der
Niederlande etc. etc.

mit innigster Verehrung

gewidmet

vom
Verfasser.

Item

Geographischen und Historischen

Neuer Name

J. F. G. Müller

königlichen Astronomen, Ritter vom rothen Adler-Orden
dritter Klasse und vom Dannebrog, Sekretär der mathema-
tischen Klasse der Berliner Akademie der Wissenschaften,
Mitglied der königlichen und der astronomischen Societät
von London und von Göttingen, der Petersburger Akademie,
Korrespondent der Institute von Frankreich und der
Niederlande etc. etc.

mit innigster Verehrung

gewidmet

von

Wittenberg

Hochwohlgeborner, Hochzuverehrender

H e r r !

Bei Abfassung der vorliegenden Blätter war ich so häufig veranlaßt, mich in Ihren Werken über Sonnen - Parallaxe, die, ein Denkmal Ihres Namens für die ferne Zukunft, immer unübertroffen bleiben werden, Rathes zu erholen, daß sich mir der Gedanke, Ihnen diesen geringen, historischen Beitrag zu jener großen Arbeit zuzueignen, von selbst aufdrängte.

Sollten Sie diesen Beweis meiner innigsten Hochachtung freundlich aufnehmen, so hätte ich den schönsten Lohn meiner Bemühung empfangen.

C. J. Littrow.

V o r w o r t.

Ein Theil von P. *Hell's* hinterlassenen Handschriften befand sich im Besitze des Herrn *Georg* Freiherrn von *Münch-Bellinghausen*, auf den sie von dessen Oheime, dem verstorbenen *Joseph* Freiherrn von *Penkler*, einem eifrigen Beschützer und Freunde *Hell's*, übergegangen waren. Als dieß mein Vater, Direktor der hiesigen Sternwarte, erfuhr, suchte er in der Hoffnung, einigen Aufschluß über die bekannte Wardhuser Beobachtung des Venus-Durchganges von 1769 in diesen Papieren zu finden, um die Mittheilung derselben an. Mit einer Bereitwilligkeit, für die wir hier öffentlich unseren Dank bringen, wurden sofort alle vorhandenen Manuscripte ausgefolgt, und später, wo man ihren werthvollen Inhalt kennen gelernt hatte, sogar der Bibliothek der k. k. Sternwarte als Geschenk überlassen.

Da dringende Geschäfte meinem Vater nicht erlaubten, die nähere Untersuchung dieses interessanten Gegenstandes selbst zu übernehmen, so übertrug er mir dieselbe.

Die Wichtigkeit der Wardhuser Beobachtung bei der Bestimmung der Sonnen-Parallaxe aus dem Venus-Durchgange von 1769, und die vielen Streitigkeiten, die sich nach der Bekanntmachung derselben über ihre Echtheit erhoben, sind zu bekannt, als daß ich hier erst erklären sollte, warum es mir große Freude machte, als ich gleich bei der ersten Durchsicht ein Heft vorfand, das den unläugbaren Stämpel des, von P. *Hell* in *Wardoe* geführten astronomischen Tagebuches trägt. Bürge waren mir für diese Ansicht; die im Allgemeinen stets chronologische Ordnung der darin enthaltenen Bemerkungen; die eilige, schlechte, alle Augenblicke wechselnde Schrift; die häufigen Verbesserungen, die Aufzeichnung sämtlicher Beobachtungen, wenn gleich oft sehr schlecht stimmender, die doch P. *Hell* sonst auf das sorgfältigste zu entfernen suchte; eine Menge Noten, die so kleinlich sind, daß man sie nur allenfalls einem ersten Brouillon nachsehen kann; die mancherlei Abweichungen in wichtigen, darin enthaltenen Daten der Beobachtung des Venus-

Durchganges von denen, die P. *Hell* publicirt hatte, und die ich in anderen, zur Bekanntmachung bestimmten Papieren durchaus nicht fand, u. d. gl.

Ich sah mir so mit einem Male den einzigen Weg eröffnet, auf dem in einem Streite über die Echtheit der öffentlichen Mittheilungen P. *Hell's* allein Entscheidendes zu hoffen war, und machte mich sofort an die nähere Untersuchung. Ich gestehe gern, daß ich diese mit dem Wunsche begann, einen Mann, wie P. *Hell*, der doch immer einer der betriebsamsten und kenntnißreichsten Astronomen seiner Zeit war, einen Mann, der, als der Vorsteher derselben Anstalt, welcher ich meine Dienste zu weihen bestimmt scheine, Vorgänger meines Vaters war, wenigstens von dem empfindlichen Vorwurfe willkürlicher Veränderung seiner Beobachtungen reinigen zu können. Leider wurde mir dieser Wunsch nicht erfüllt, oder doch wenigstens lange nicht so, wie ich es gewollt hätte. Denn scheint es jetzt gleich unbestreitbar, daß *Hell* die Beobachtung des Venus-Durchganges wirklich vollständig erhalten habe, so ist es doch auch eben so gewiß, daß er, wahrscheinlich durch halbverstandene Theorie verführt, sich bewogen gefunden habe, seine Beob-

VIII

achtungen zu corrigiren, und dafs er dann, vielleicht blofs aus falscher Scham sich nicht entschliessen konnte, seinen ersten Fehler zu gestehen, und seine Beobachtungen in ihrer ursprünglichen Reinheit bekannt zu geben.

Meine Leser sollen im weiteren Verfolge dieser Blätter mit den Ursachen, die mich zu diesem Urtheile veranlassen, so wie mit den andern Bemerkungen, zu denen ich bei genauer Durchlesung dieses *Hell'schen* Tagebuches Gelegenheit fand, bekannt werden. Ich habe aus demselben denjenigen Theil herausgehoben, der auf die Beobachtung des Venus-Durchganges Bezug hat, nämlich die unter dem 2., 3. und 4. Junius 1769 eingetragenen Bemerkungen, denselben Tagen, deren Journal P. *Hell* in einer, den Wiener Ephemeriden vom Jahre 1771 beigegebenen Abhandlung: »*Observatio Transitus Veneris, Wardoehusii facta*« mitgetheilt hat.

Dieses Fragment wurde Wort für Wort aus der Handschrift P. *Hell's* auf das Genaueste, d. h. mit allen Eigenheiten, orthographischen oder andern Schreib-Fehlern u. d. gl. genommen, um, so viel möglich, meinen Lesern ein treues Bild des Manuscriptes vor Augen zu bringen, und hier dem Texte eingeschaltet. Das Übrige jenes Tage-

buches überging ich, da der größte Theil davon wenig oder kein wissenschaftliches Interesse, wenigstens jetzt nicht mehr, darbietet.

Mit den Eigenthümlichkeiten, die im Drucke nicht angezeigt werden konnten, sollen meine Leser durch die beigefügten Noten bekannt gemacht werden. Übrigens wird es wohl überflüssig seyn, zu bemerken, daß im Falle eines Zweifels die, nun der Bibliothek der Sternwarte einverleibten Manuscripte zur Einsicht offen stehen.

Nebst diesem auf Wardoe geführten astronomischen Tagebuche, bei weitem dem wichtigsten Dokumente, fand ich unter den mir übergebenen Papieren von P. *Hell's* Hand noch eine Menge Manuscripte, größtentheils Konzepte zu, von ihm selbst in Druck gegebenen Schriften: sein Journal der meteorologischen Beobachtungen auf der Reise von Wien nach Wardoe und zurück, seine Abhandlung über das Nordlicht, über die Schwankungen des Quecksilbers im Barometer, über die Verwandtschaft der Magyaren mit den Lappen (ein weitläufiges Konvolut in Folio), eine Menge Briefe von und an ihn und andere, heut zu Tage eben so unwesentliche Schriften, endlich von der Hand und mit der Unterschrift seines Reisegefähr-

X

ten *Sainovics* das allgemeine Tagebuch seiner Reise. Dies letzte schien mir um so interessanter, und die Mittheilung desselben um so nothwendiger, als es sich hier, ein ziemlich seltener Fall, nicht blofs um die Geschicklichkeit, sondern auch um den Charakter der beiden Reisenden handelt, eine Kenntnifs, zu der ein solches Tagebuch, von dem sie selbst wohl nie vermuteten, dafs es in fremde Hände kommen würde, wichtige Beiträge liefern kann. Da aber zugleich dasselbe in einem äufserst weitschweifigen Style geschrieben (es füllt mehrere Hundert Folio-Seiten), und vieles ganz Unwesentliche darin enthalten ist, so wollte ich nur einen sehr gedrängten Auszug davon diesen Blättern einschalten. Um diesen so getreu als möglich zu machen, zog ich die deutsche Übersetzung, als in welcher genau auf die Stellung und Bedeutung des, durch das Ausziehen nothwendig etwas veränderten Textes Rücksicht genommen werden konnte, der Sprache des Originales vor. Ich lasse übrigens den Verfasser P. *Sainovics*, wo es nur immer thunlich, selbst sprechen, und brauche in allen wichtigeren Fällen seine eigenen Ausdrücke. Schalte ich irgendwo meine Bemerkungen ein, so sind sie durch [] von dem Texte unterschieden,

dessen eigene Parenthesen () sind. Die Namen der Städte, Inseln u. s. w. in den nördlichsten Gegenden, die P. *Hell* auf seiner Reise berührte, sind wahrscheinlich häufig falsch geschrieben, da sie meistens auf Karten nicht zu finden sind. Mir blieb in dieser Hinsicht nichts übrig, als mich genau an die Schreibart des Originalen zu halten.

Ich sah meiner Schrift durch diese Vermehrung ihres Inhaltes, ganz wider meine Erwartung allgemeines, nicht bloß auf das astronomische Publikum beschränktes Interesse verliehen; denn, gewährte schon an und für sich der Bericht einer Reise in so entfernte und so wenig besuchte Länder manches Merkwürdige, so wurde hier auch der Theil der Reise lesenswerth, der durch sonst schon bekannte Gegenden ging, da man diese in dem Zustande kennen lernte, in dem sie sich vor mehr als sechzig Jahren befanden, und so auch diesen vielbesprochenen Gegenständen der Reiz der Neuheit verliehen war.

Allerdings hätte ich, um diesem zweiten Zwecke, der Mittheilung einer lehrreichen Reisebeschreibung, nachzukommen, ein Paar Reisende von allseitigerer Bildung und besserem Beobachtungsgeiste gewünscht, als es die R. R. P. P. *Hell*

XII

und *Sainovics* gewesen zu seyn scheinen. Denn, während sie z. B. im Eingange ihres Tagebuches mit einer ängstlichen Kleinlichkeit erzählen, welche Gattung von Halstuch sie getragen, welche Farbe ihre Reiseröcke gehabt, wie sie sich ihre Haare kräuseln und pudern ließen u. s. w., während sie in Wardoe, wo sie sich gegen neun Monate aufhielten, auf das genaueste die gegenseitigen Einladungen, die Güte der genossenen Speisen u. d. gl. im Tagebuche bemerken, übergehen sie die Naturalien-Kabinette, Bilder-Gallerien, Bibliotheken in Dresden, Leipzig u. s. w. fast mit Stillschweigen, und erzählen uns von den Sitten und Gebräuchen der vielen Länder, durch die sie kamen, fast nichts. Ja, oft theilen sie, wenn ihnen von Andern erzählte Dinge nur zu wiederholen wären, nicht einmal diese mit; so z. B. am 26. Mai 1769, wo ihnen Jemand die Art der finnischen Reisen »*gratiose narravit*,« erwähnen sie dessen, ohne auch nur im mindesten in das Detail der Sache einzugehen. Indessen bleibt an einer so großen Reise des Merkwürdigen immer noch genug, mag der Bericht darüber auch noch so mager verfaßt werden, und zuweilen dienen die Ansichten unserer Reisenden, wenn sie auch nicht immer die richtigsten seyn

sollten, als Spiegel ihrer Zeit und ihres Standes, und werden so in anderer Beziehung lehrreich und beachtenswerth. Immer hielt ich es im gegenwärtigen Falle für das Beste, mich genau an das vorliegende Manuscript zu halten, und selbst da, wo ich hätte mit vollem Rechte ändern und berichtigen können, dieß nicht zu thun.

Da so diese Schrift manchem Leser in die Hand fallen könnte, der, weniger bekannt mit P. *Hell*, und den Umständen, die ihn nach Wardhus brachten, vieles in dem Reiseberichte unverständlich finden dürfte, so hielt ich es für angemessen, dem Ganzen eine kleine Biographie unseres Reisenden vorangehen zu lassen. Bei diesem Theile meiner Arbeit kam mir eine Handschrift von P. *Franz de Paula Triesnecker*, der bekanntlich lange Zeit *Hell's* Adjunkt, und später ebenfalls Direktor der Wiener Sternwarte war, sehr zu Statte, da sie eine Menge zu meinem Zwecke dienlicher Notizen enthielt, die, so viel mir bekannt, noch nie öffentlich mitgetheilt wurden.

Ich schliesse dies Vorwort mit dem innigen Wunsche, daß meine Leser viel Interessantes in diesen Blättern finden mögen, und daß insbesondere der wissenschaftliche Theil derselben vom

XIV

astronomischen Publikum mit der Nachsicht aufgenommen werde, die man für eine seiner ersten Arbeiten vielleicht ansprechen darf.

Wien, im Junius 1834.

Der Verfasser.

Von Drontheim bis Wardoe	117
Aufenthalt in Wardoe	120
Rückkehr von Wardoe nach Drontheim	143
Von Drontheim nach Kopenhagen	154
Von Kopenhagen nach Wien	163

I n h a l t.

Seite	
Vorwort	V

Beiträge zu einer Biographie P. Hell's.

<i>Maximilian Hell</i>	3
----------------------------------	---

Erste Abtheilung.

Fragment aus P. *Hell's* astronomischem Tagebuche.

Aus P. <i>Hell's</i> astronomischem Tagebuche	17
---	----

Nähere Untersuchung der im Fragmente enthaltenen Beobachtungen.

A. Diskussion der Zeitbestimmungen	38
B. Diskussion der Beobachtung des Venus-Durchganges	55
C. Sonnen-Finsterniß am 3. Juni 1769	80
Schluss-Bemerkungen	81

Zweite Abtheilung.

Tagebuch der Reise von Wien nach Wardoe
und zurück.

Geführt von P. Johann Sainovics.

Von Wien bis Lübeck	87
Von Kopenhagen bis Drontheim	101

XVI

	Seite
Von Drontheim bis Wardoehus	117
Aufenthalt in Wardoehus	126
Rückkehr von Wardoe nach Drontheim	143
Von Drontheim nach Kopenhagen	154
Von Kopenhagen nach Wien	163

I I I I I I I

V

V

V

Geographie zu einer Geographie d. Stelle.

2

Martinian Hell.

Erste Abtheilung.

Fragment aus P. Hells astronomischem Tagebuche.

17

Aus P. Hells astronomischem Tagebuche.

Nähere Untersuchung der im Fragment
enthaltenen Beobachtungen.

58

A. Diskussion der Bestimmungen.

52

B. Diskussion der Beobachtung des Venus-Passages.

80

C. Sonnen-Finsternis am 3. Juni 1769.

11

Schiffs-Beobachtungen.

Zweite Abtheilung.

Tagebuch der Reise von Wien nach Wardoe

und zurück.

Geführt von P. Johann Schöner.

67

Von Wien bis Lüneburg.

111

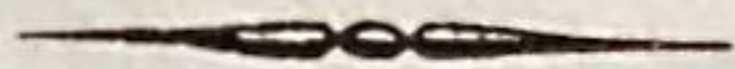
Von Kopenhagen bis Drontheim.

B e i t r ä g e

zu einer

B I O G R A P H I E

P. Hell's.



H o i t r e

no. 100

B I O G R A P H I E

R. H. 1875.

Maximilian Hell, der Gesellschaft Jesu Mitglied, der Philosophie Doktor, Professor der Astronomie und Vorsteher der k. k. Sternwarte an der Universität zu Wien, Mitglied der gelehrten Gesellschaften zu Paris, Kopenhagen, Göttingen, Stockholm, Drontheim und Bologna, ward geboren in der ungrischen Bergstadt Schemnitz den 15. Mai 1720. Sein Vater, *Mathias Cornelius*, war Mathematiker und Oberkunstmeister der dortigen Bergwerke. Seine Brüder, *Ignaz Cornel* und *Joseph Karl*, waren ebendasselbst Beamte; der letzte rückte nach des Vaters Tode in die Stelle eines Oberkunstmeisters vor.

Die Gelegenheit, die er hier hatte, täglich die künstlichsten Maschinen zu sehen, mag in dem jungen *Maximilian Hell* jene Anlage zu mechanischen Kunstgriffen und Erfindungen geweckt haben, die man an ihm so oft in seinen späteren Jahren wahrnehmen konnte. Nachdem er die Grammatikal-Klassen zu Schemnitz und die höheren Studien zu Neusohl vollendet hatte, trat er 1738 zu Trentschin in Ungarn in den Orden der Gesellschaft Jesu. Nach überstandenen Probejahren wurde er nach Wien übersetzt, um daselbst durch drei Jahre Philosophie zu studieren. In seinen Nebenstunden beschäftigte er sich hier meistens mit mechanischen Arbeiten, mit Verfertigung künstlicher Wasseruhren und guter Erd- und Himmelsgloben. Nach vollendeten philosophischen Studien hörte er mathematische Vorlesungen, und ward zugleich dem Astronomen an der

damaligen Jesuiten-Sternwarte zu Wien als Gehülfe beigegeben. Zu dieser Zeit gab er *Joannis Crivellii Arithmetica numerica et literalis* mit vielen Verbesserungen heraus. Der Lehrer der Mathematik an der Universität hielt seine Vorlesungen nach diesem Buche. *Hell* bekam um diese Zeit den ehrenvollen Auftrag, einen Grafen von *Königseck*, der für die Schemnitzer Bergwerke bestimmt war, in der Mathematik und Markscheidkunst zu unterrichten.

Er kam hierauf als Lehrer an die lateinischen Schulen zu Leutschau in Ungarn. Mit Ende des Jahres 1747 kehrte er wieder nach Wien zurück, um die Laufbahn seiner theologischen Studien zu betreten. Hier erhielt er, auf Begehren des Hofkammer-Präsidenten Grafen von *Königseck*, den Auftrag, zehn junge Adelige, die in die ungrischen Bergstädte kommen sollten, vorzubereiten. Er liefs zu dieser Zeit sein »*Adjumentum memoriae manuale chronologico-historicum*« erscheinen, ohne sich als Verfasser desselben zu nennen. Von diesem Buche wurden in verschiedenen Ländern später neue Auflagen veranstaltet, bis er selbst wieder im Jahre 1774 eine mit vielen Zusätzen vermehrte zum Drucke beförderte.

Im Jahre 1752 vollendete *Hell*, dem Institute seines Ordens gemäß, sein drittes Probejahr zu Neusohl. Er erhielt hierauf den Auftrag, zu Tyrnau in Ungarn eine neu zu errichtende Sternwarte anzulegen. Allein, eben als er nach seinem neuen Bestimmungsorte abgehen wollte, bekam er Gegenbefehl, und mußte nach Klausenburg in Siebenbürgen, um den Bau des neuen Collegiums und der Sternwarte daselbst zu leiten, und zu gleicher Zeit als Lehrer der Mathematik öffentliche Vorlesungen zu halten. Hier beschäftigte er sich mit Untersuchungen über die Wirkungen der Elektrizität; er

fand zu seinem Vergnügen später alle seine hier gemachten Erfahrungen durch die Schriften *Franklin's*, *Beccaria's* u. a. bestätigt. Hier gab er auch seine »*Elementa Arithmeticae numericae et literalis*« zum Gebrauche seiner Schüler heraus. Er wollte alle Theile der Mathematik nach und nach auf dieselbe Weise bearbeiten, wurde aber daran durch den Ruf nach Wien, den er 1755 erhielt, verhindert.

Johann Jakob Marinoni, Hof-Astronom und Mathematiker zu Wien, war mit Tode abgegangen. Alle astronomischen Instrumente, mit denen er beobachtet hatte, waren dadurch dem Hofe, der sie hatte verfertigen lassen, anheim gefallen. Auf allerhöchsten Befehl wurden dieselben der Universität übergeben, welche auf Einrathen des Kardinal-Fürsten *Trautsohn* beschloß, eine Sternwarte zu errichten, um von denselben Gebrauch zu machen. Die Anordnung des Baues derselben ward dem P. *Joseph Franz*, damaligem Direktor der philosophischen Studien, aufgetragen. Dieser schlug zum Vorsteher der neuen Sternwarte den P. *Hell* vor, und der Hof bestätigte seine Wahl.

Trotz der vielen Geschäfte, die ihm die Einrichtung der neuen Sternwarte verursachte, übernahm er noch das Lehrfach der populären Mechanik bei seiner Ankunft in Wien, eine Kanzel, die dem Staate geschickte Künstler und Handwerker zu bilden bestimmt war. Nach einem Jahre sah er sich jedoch gezwungen, dieselbe wieder abzugeben, da der Auftrag, jährlich Ephemeriden, nach dem Muster der Pariser, herauszugeben, den er erhalten hatte, ihm viele Zeit raubte.

Er hatte beiläufig zehn Jahre der Wiener Sternwarte mit Ruhme vorgestanden, als sich die Aufmerksamkeit der damaligen astronomischen Welt auf den im Jahre 1769 zu erwartenden Venus-Durchgang richtete.

Diese an und für sich sehr seltene und interessante Erscheinung ist bekanntlich auch für die Wissenschaft von größter Wichtigkeit, da beinahe allein auf diesem Wege zu einer genauen Bestimmung eines der vorzüglichsten Elemente unseres Planetensystemes, der Entfernung der Sonne von der Erde, zu gelangen ist. Um aber diesem Zwecke so nahe als möglich zu kommen, muß man diese Erscheinung zu gleicher Zeit auf so weit als möglich von einander entfernten Punkten der Erde beobachten, und eben diese Gränzpunkte sind es, die am meisten Nutzen versprechen. Mit einer Munificenz, die astronomische Beobachtungen wohl nur selten zu erfahren das Glück haben, wurden zur Beobachtung des Venus-Durchganges von 1769 von fast allen Akademien, Universitäten u. s. w. berühmte Astronomen auf die durch Rechnung bereits vorausbestimmten angemessensten Orte geschickt. Eine solche günstige Lage hatte unter andern auch die Insel Wardoe oder Wardoehus an der Küste von Lappland, damals zum Königreiche Dänemark gehörig. Mit dem Eifer für Künste und Wissenschaften, der dieß letzte Land von je her vor allen Staaten Europas auszeichnete, befahl der damals regierende König *Christian VII.* seinem Minister des Äußern, Grafen von *Bernstorff*, durch den Grafen *Bachof*, k. dänischen Gesandten am Wiener Hofe, den *P. Hell* einzuladen, auf dänische Kosten die Reise nach Wardoehus zu unternehmen, und dort den Venus-Durchgang zu beobachten. Am 5. September 1767 rief Graf *Bachof* den *P. Hell* zu sich, und eröffnete ihm die königliche Entschliessung. *Hell* wunderte sich, wie er selbst erzählt, sehr über diesen Antrag, da er mit Niemanden in Dänemark in gelehrtem Briefwechsel stand, und da er glaubte, sein Name sey dort ganz unbekannt. Er hielt es daher für des Himmels ausdrücklichen Willen, daß er, ein

Mitglied der Gesellschaft Jesu, zu dieser Reise auserkoren werde, und sagte unter der Bedingung zu, daß sein Hof es genehmige. *Bachof* antwortete, daß er das letztere schon selbst weiterhin besorgen werde, jetzt handle es sich nur darum, ob er gehen wolle. *Hell* bejahte wieder unter jenem ersten Rückhalte. *Bachof* entliefs ihn, indem er sagte, er würde seinem Könige schreiben und ihm (*Hell*) dessen Entscheidung mittheilen. *Hell* beobachtete bis dahin ein tiefes Stillschweigen gegen Jedermann über diese Sache. Am 22. September wurde er wieder zu *Bachof* gerufen, und ihm gesagt, daß der König seine Antwort gütig aufgenommen und dem Grafen *Bachof* aufgetragen habe, bei der Kaiserin *M. Theresia* um die Erlaubniß zur Reise anzuhalten. In wenig Tagen darauf gab Fürst *Kaunitz*, der österreichische Premier-Minister, die gebetene Einwilligung der Kaiserin ab. *Bachof* schrieb dieß sogleich seinem Könige, und erhielt bald darauf die nöthigen Anweisungen für das dem *P. Hell* einzuhändigende Reisegeld.

Er wählte einen Gefährten zur Reise, »*qui*, wie er selbst sagt, *genio arrideret suo et qui animo et corpore firmus esset et periculorum incommodorumque subeundorum contemptor*,« und der zugleich so viel Astronomie verstand, daß er ihn, wenn er krank werden sollte, allenfalls vertreten könnte. Das war der *Reverendus Pater Joannes Sajnovics S. J.*, sein ehemaliger Mitarbeiter auf der Wiener Sternwarte durch zwei Jahre, und jetzt Adjunkt der Sternwarte in Tyrnau, wo *P. Weiss* Direktor war.

Weiter sorgte er für einen wackeren Astronomen auf der Wiener Sternwarte, der während seiner Abwesenheit beobachten, und, wenn er stürbe, seine Geschäfte für immer übernehmen könnte. Hier fiel seine Wahl auf den *P. Anton Pilgram S. J.*, »*ut in astrono-*

mia utraque exercitatissimum virum,« der sein Freund und durch sieben Jahre sein Mitarbeiter an der Sternwarte war, auf der er bereits wohnte, und der sich durch die Berechnung von Ephemeriden und Beobachtungen »*per orbem astronomicum celebrem et notissimum*« gemacht hatte. Er schlug ihn also der Kaiserin vor, und diese bestätigte seine Wahl.

Diefs waren seine Vorbereitungen zu der Reise, deren Beschreibung weiter unten mitgetheilt wird, wie wir sie in einem von P. *Sajnovics* eigenhändig geführten Tagebuche vorfanden.

Was den eigentlichen Zweck dieser Reise, die Beobachtung des Venus-Durchganges zu Wardoehus, betrifft, so erhielt er dieselbe, wie er behauptete, und wie man wohl aus dem unten gegebenen Fragmente seines astronomischen Tagebuches selbst sehen wird, an und für sich vollständig. Fiel aber schon der Umstand auf, daß von allen übrigen nördlichen Beobachtungs-Stationen wegen ungünstiger Witterung keine die Erscheinung vollständig, und die meisten gar nicht gesehen hatten, so richtete P. *Hell* noch durch die späte Bekanntmachung seiner Beobachtung (sie wurde erst über ein halbes Jahr, nachdem die Beobachtung angestellt war, dem Drucke übergeben) die Aufmerksamkeit der Astronomen auf sich. Als man nun gar die schlechte Übereinstimmung der bekannt gemachten Daten seiner Beobachtung mit denen anderer Astronomen entdeckte, wurde die Echtheit der *Hell'schen* Mittheilung allgemein bezweifelt. Man beschuldigte ihn offen der Erdichtung oder wenigstens Veränderung seiner Beobachtung. Die weitläufigen und grossentheils wohl auch ganz haltlosen Schriften, die er zu seiner Vertheidigung heraus gab, wurden wenig beachtet, und der Fleck blieb an *Hell's* Namen haften. Als vor wenigen Jahren einer der berühmtesten Astrono-

men Deutschlands es übernahm, aus allen bekannten Beobachtungen des Venus-Durchganges von 1769 die Entfernung der Sonne von der Erde, das wichtigste Datum astronomischer Rechnungen, zu bestimmen, stieß er bei der *Hell'schen* Beobachtung auf dieselben Hindernisse, die frühere Rechner gefunden, und sah sich nur durch die außerordentlich günstige Lage, ja völlige Unentbehrlichkeit der Wardhuser Station bewogen, die daselbst angestellte Beobachtung, so wie sie von P. *Hell* bekannt gemacht worden war, in Rechnung zu ziehen. Es blieb übrigens vor wie nach dahingestellt, ob und welche Veränderungen die ursprüngliche *Hell'sche* Beobachtung vielleicht erlitten hatte.

Ich mußte es also für einen glücklichen Fund halten, als ich das Tagebuch, das P. *Hell* in loco über seine astronomischen Beobachtungen geführt hatte, in die Hand bekam, und mir so das einzige Mittel, durch das etwas Sicheres über die Echtheit jener wichtigen Beobachtung zu erfahren war, zu Gebote gestellt sah. In wie weit es mir gelang, die Sache ins Klare zu bringen, werden meine Leser am besten selbst aus der weiteren Lektüre dieser Blätter ersehen.

Bald nach seiner Rückkehr aus Wardoehus erhielt P. *Hell* den Auftrag, den Bau und die Einrichtung einer neuen Sternwarte, die von dem Bischofe Grafen *Karl Esterhazy* zu Erlau errichtet werden sollte, zu leiten. Er machte zu diesem Behufe zwei Reisen nach Erlau, und unterwies überdies einen jungen Geistlichen aus der Erlauer Diözese in der praktischen Astronomie, um ihn zu einem Vorsteher der künftigen Sternwarte tauglich zu machen.

P. *Hell* arbeitete unterdessen unausgesetzt an einem Werke, das die vollständige Beschreibung seiner Wardoehuser Reise enthalten, und unter dem Titel: »*Expe-*

ditio litteraria ad Polum arcticum« erscheinen sollte. Der Plan, den er sich bei der Abfassung desselben vorgesetzt, und den er gleichsam als Prospectus in der den Wiener Ephemeriden für 1771 beigegebenen Abhandlung: »*Observatio Transitus Veneris Wardoehusii facta*« bekannt gemacht hatte, war zu vast; ein um so größerer Fehler, als er, ohne eigenes Vermögen und mit einem spärlichen Gehalte von jährlichen 300 Gulden kaum seine wichtigsten Bedürfnisse befriedigen konnte. Er erhielt zwar später auf sein Ansuchen von der Kaiserin *M. Theresia*, mitunter in Rücksicht der Ausgaben, welche ihm der Druck jenes Werkes verursachte, eine Personal-Zulage von 400 Gulden; aber zum Theile reichte auch jetzt sein Einkommen zur Deckung der vielen Kosten kaum hin (er hatte in einem Zeitraume von drei Jahren über 2000 Gulden zu diesem Zwecke ausgegeben), zum Theile scheint ihn die Aufhebung seines Ordens, die in diese Zeit fiel, so mißmuthig gemacht zu haben, daß er trotz vieler kostspieliger Vorarbeiten, die bereits gemacht waren, die Sache fallen ließ, nur das Wichtigste der auf der Reise gemachten astronomischen Beobachtungen bekannt machte, und öffentlich erklärte, er habe seine Absicht, ein solches Werk erscheinen zu lassen, aufgegeben.

Noch muß man erwähnen, daß sein hoher Beschützer, K. *Christian VII.* von Dänemark, ihm in Ansehung der beschwerlichen und gefahrvollen Reise, die *P. Hell* im Interesse der Wissenschaft an die äußerste nördliche Spitze seiner Staaten unternommen hatte, eine Pension von jährlichen 1000 Gulden antragen ließ, die aber *P. Hell*, »aus Ursache, weil er als k. k. Hof-Astronom der Ehre des k. k. Hofes nachtheilig erachtete, von einem fremden auswärtigen Hofe eine Pension seines Amtes wegen zu beziehen«, ausschlug.

Zu dieser Zeit erhielt er den Auftrag, zu einer Akademie der Wissenschaften, die in Wien errichtet werden sollte, den Plan zu machen. Er erfüllte diese Weisung mit seiner gewöhnlichen Pünktlichkeit, arbeitete die Sache bis in das Kleinste aus, und schlug unter andern für die zu kreirenden Akademiker-Stellen fast lauter Jesuiten vor. Die Kaiserin *M. Theresia*, der man den Plan zur Genehmigung vorlegte, gab ihn mit der trockenen Unterschrift: »Ich halte den *P. Hell* für zu schwach zur Ausführung eines solchen Geschäftes,« den Stellen zurück.

Er hatte, seitdem seine Lieblingsbeschäftigung, die Beschreibung der Reise nach Wardhus aufgehört hatte, sich immer mehr von der Welt zurückgezogen. Er führte viele Jahre hindurch ein äußerst einförmiges Leben, und eine Stunde verfloß ihm wie die andere. Im Allgemeinen erfreute er sich wenigstens einer ungestörten Gesundheit, bis im März 1792 sich plötzlich ein Husten einstellte, der allen von ihm selbst gebrauchten Hausmitteln, die ihm sonst in ähnlichem Falle schon oft geholfen, nicht weichen wollte. Er wurde nach und nach so geschwächt, daß er nicht mehr ausgehen, ja kaum auf den Füßen stehen konnte. Ein unglücklicher Zufall wollte noch, daß gerade um diese Zeit ein türkischer Gesandter die Sternwarte besuchte. *P. Hell* wollte ihm wenigstens in seinem Zimmer, da dieses zu verlassen ihm ganz unmöglich war, seine Aufwartung machen, und bemühte sich über eine Stunde, den Gast so gut als möglich zu unterhalten. Er hatte sich dadurch so angestrengt, daß er den folgenden Tag, durch die bedeutende Verschlimmerung seines Zustandes, sich das erste Mal bewogen fand, einen Arzt rufen zu lassen. Dieser erklärte das Übel für eine Lungenentzündung; durch drei nach einander angebrachte Aderlässe wurde

dem Kranken bedeutende Erleichterung verschafft; aber die ärztliche Hülfe war zu spät gekommen; es hatten sich bereits Geschwüre auf der Lunge gebildet. Nachdem er schon am 2. April für höchst gefährlich krank erklärt worden war, und noch mehrere Tage in abwechselnder Besserung und Verschlimmerung seines Zustandes zugebracht hatte, verschied er endlich den 14. April 1792 um zehn Uhr Vormittags.

Die Leiche des Entseelten wurde eine Meile von Wien, nach Enzersdorf, dem Gute eines seiner Freunde, des Freiherrn von *Pengler*, gebracht, und in dem dortigen Friedhofe beigesetzt. *Denis* hat folgende Grabchrift auf *P. Hell* gedichtet:

Corpore dum posito levior tellure relictā,
Candidus ad Superos *Hellius* urget iter,
Et nunc has stellas, nunc illas transvolat, inquit:
Sat vos suspexi; despicere incipiam.

Seine zum Drucke beförderten Schriften sind, außer den oben angeführten:

Ephemerides Astronomicae ad Meridianum Vindobonensem
von 1757 bis 1793. 37 Bände.

Im Anhange dieser Ephemeriden erschienen von ihm folgende Abhandlungen:

Methodus observandi congressus lunae cum fixis et planetis, typos horum congressuum construendi. Append. Ephem. 1759.

Methodus observandi cometas ope micrometri filaris. App. Eph. 1760.

Dissertatio de singulari phaenomeno Transitus Veneris per discum Solis. App. Eph. 1761.

Methodus accurata observandi positiones planetarum tam culminantium, quam extra meridianum versantium. Ibid.

Methodus nova determinandi meridianorum differentias ex eclipsibus Satellitum Jovis. App. Eph. 1764.

Methodus altera ex Eclipsibus lunae accuratam definire meridianorum differentiam. Ibid.

Dissertatio de differentia Meridianorum inter observatorium regium Parisinum, et Caes. Reg. Univers. Vindob. App. Eph. 1765.

Dissertatio de Satellite Veneris. App. Eph. 1766.

Elogium Rustici Tyrolensis cel. Petri Anichii. App. Eph. 1767.

Observatio Transitus Veneris ante discum Solis die 3. Junii 1769 Wardoebusii facta. App. Eph. 1771.

De parallaxi Solis ex observationibus Transitus Veneris 1769. App. Eph. 1773.

Supplementum de parallaxi Solis. App. Eph. 1774.

Theoria lucis borealis nova. App. Eph. 1777.

De longitudine et latitudine duorum novorum Observatoriorum in Hungaria, Agriae et Budae erectorum. App. Eph. 1781.

Lis Astronomorum de Nomine, quo planeta recens anno 1781, die 13. Martii Aquis Solis in Anglia a *D. Herschel* detectus, appellandus sit. Carmen ab Uranophilo austriaco. App. Eph. 1787.

Monumenta aere perenniora inter astra ponenda. Primum Sere-
nissimo Regi Angliae *Georgio III.*, alterum vero celeberrimo *Friderico Guilielmo Herschel* a *M. Hell* Reipublicae astronomicae proposita. App. Eph. 1790.

Sententia de vera quantitate effectus optici aberrationis luminis in Transitibus Mercurii et Veneris. Ibid.

Observationes astronomicae latitudinum et longitudinum geographicarum, regionum Europae maximae borealium, factae anno 1768 et 1769 in expeditione literaria ad Polum arcticum. App. Eph. 1791.

Opiniones verosimiles 1^o. de Vulcanis in luna visis, 2^{do} de maculis solaribus, 3^{tio} de fasciis in disco Jovis apparentibus. App. Eph. 1793.

Fragmentum secundum expeditionis literariae ad Polum arcticum. Ibid.

Als selbstständige Werke erschienen überdies:

Kurzer Unterricht der Osterfeier sammt Widerlegung der Schrift: »*Untersuchung der Osterfeier von 1500 bis 1700, von Ch. S. Schumacher.*« Wien 1761.

Anleitung zum nützlichen Gebrauche der künstlichen Stahlmagnete. Wien, 1763.

Methodus astronomica, sine usu quadrantis, vel sectoris aut alterius cujusvis instrumenti in gradus divisi, item sine notitia refractionis, ope solius tubi instructi micrometro filari singula secunda indicante, elevationem Poli cujusvis loci in continente siti accuratissime definiendi. Viennae, 1774.

Erste Abtheilung.

F r a g m e n t

aus

J. B. Hell's

astronomischem Tagebuche.

Enthaltend

seine Beobachtung des Venus-Durchganges am 3. Juni
und der Sonnenfinsterniß am 4. Juni 1769.

A u s

P. Hell's astronomischem Tagebuche.

D i o 2. J u n i i.

Benedicente DEO Meridies in Linea Meridiana sole sereno acceptus est,

ad Horologium Haffniense 1. 12^h 41' 0" *)

2. 12 43 17½

2 18

1 9

Meridies . . 12 42 9

Quando horologium Haffniense signavit 12 44 55

Viennense monstrat 12 1 0 **)

0 43 55

heri erat 42 28

accelerat intra 24 horas . . 1 27

seu Viennense retardat intra horas 24 . — —

hinc meridies in Horol. Viennensi . . . 11^h 58' 14"

debuisset esse 57 33

Ergo plus monstrat . . . — 41

*) Mit den Worten *meridies acceptus in linea meridiana* bezeichnet er immer die Beobachtung am Gnomon. Die vorgesetzten Zahlen 1. und 2. bedeuten, so viel ich aus dem Übrigen ersehe, die Ränder der Sonne, die er gewöhnlich jeden einzeln am Faden seines Gnomons beobachtete.

**) Bekannt gemachtes Datum der Wiener Uhr: 12^h 1' 0½" Abhandl. zu den Wien. Eph. 1771, pag. 74. So klein

Acceptus Angulus Meridiani cum Signo Meridionali S*) pro mappae constructione.

Quadrante exacte in plano puncti S constituto acquisita est distãa Centri Solis apparens a vertice

	49° 24' 15"	hora Horol. Haffn.	1 ^h 58' 38"
error Q.	— 1 30		— 42 15
	49 22 45	Tempus verum	1 16 23
altit. app.	40° 37' 15"		
refract.	1 15		
	40° 36 0		

Ex hoc prodit Azimuthum 23° 11' 40".

A Meridie iterum examinatum micrometrum tubi mei, et reperta diameter solis aequalis 44 Rev. + 80 = 31' 38" hinc prodit semiangulus = 16' 29". Supra Ex observatione 24 Aprilis per iteratum transitum Arcturi ab uno filo fixo ad secundum, repertus est semiangulus = 16' 36" hinc defferẽa 7", quare medium accipiendo erit semiangulus = 16' 32" v. 33" = 23 Rev. + 35 hinc una revolutio = 42' 29" = 100 partibus.

diese Abweichung ist, so mache ich doch darauf aufmerksam, weil mir aus dieser und anderen ähnlichen Bemerkungen zu folgen scheint, daß P. *Hell* eine eigene Verbesserungssucht besaß, und ihm auch die kleinlichste Rücksicht genügte, um Korrekturen an den ursprünglichen Daten seiner Beobachtungen vorzunehmen; wie denn z. B. hier keine andere Ursache ihn dazu bewogen zu haben scheint, als etwa der Ehrgeiz, genaue Uhr-Vergleichungen bis auf halbe Sekunden angestellt zu haben.

*) Wahrscheinlich der Südpunkt, wie aus der citirten Abhandlung, pag. 75, zu ersehen.

Nocte *die* †) inter 2 et 3^{am} Junii quando

	Haffniense signavit	12	16	37 $\frac{1}{2}$
	Viennense sig.	11	32	0
			44	37 $\frac{1}{2}$
pro hora 12 addatur.	.	.	.	1
erit	.	.	44	38 $\frac{1}{2}$
heri erat	.	.	43	12
ergo intra 24 horas retardat Wien. =		1	26 $\frac{1}{2}$	

Die 3. Junii.

DEO iterum benedicente acceptus Meridies coelo sereno in linea Meridiana ad

Horologium Haffniense	1.	12	42	45
	2.	12	45	2
		12	43	53 $\frac{1}{2}$
In Viennesi erat	11	58	31 $\frac{1}{2}$	
Erät enim Signante Haffniensi . . .	12	46	22 ^{*)}	
Viennense	12	1	0	
		—	45	22

Meridies in Quadrante Niebuhrii

Ad Horologium Haffniense 1 ^{us} in 1 filo	12	41	36	12	43	56 ^{**)}
2	—	—	—	—	45	1
3					46	10

distāa a Vertice 47° 42' 0".

†) Dieses Wort *die* ist durchstrichen.

*) In der citirten Abhandlung, pag. 76, heißt die Angabe für die Kopenhagner Uhr 12 $\frac{1}{2}$ 46' 22 $\frac{1}{2}$; diese Verschiedenheit scheint übrigens daraus erklärbar, daß die zweite, hier gothisch gedruckte, Ziffer der Zahl 22 in der hier kopirten Handschrift korrigirt, und wahrscheinlich aus einem Dreier entstanden ist.

**) Das 1^{us} soll wieder *Limbus Solis* 1^{us} bedeuten.

DEO quoque benedicente obtentae correspondentes Limbi Solis Superioris altitudines in horologio Haffniensi, sequentes *)

Alt.	mane			a Meridie					
	H.	M.	S.						
36° 50'	10	2	6	3 ^h	26'	29''	12	44	17 ¹ / ₂
(† filo Paral.	10	3	1	—	25	38	12	44	19 ¹ / ₂
37 0	—	4	47	—	23	41	12	44	14
—	—	5	39	—	22	51	12	44	15
10	—	—	—	—	20	55	12	44	11
—	—	8	18	—	20	4	12	44	11
20	—	10	29	—	18	10	12	44	19 ¹ / ₂
—	—	11	24	—	—	—	—	—	—
50	—	18	46	—	9	50	12	44	18
—	—	19	43	—	8	56	12	44	19 ¹ / ₂
38 0	—	21	44	—	6	50	12	44	17
—	—	22	42	—	5	56	12	44	19
10	—	24	30	—	3	54	12	44	12
—	—	25	28	—	3	0	12	44	14
20	—	27	46	3	0	49	12	44	17 ¹ / ₂
—	—	28	43	2	59	54	—	—	—

*) Von diesen korrespondirenden Höhen sagt er am citirten Orte, p. 76: *altitudines correspondentes Solis observare quidem tentaveram, sed Limbis Solaribus indistincte apparentibus, non nisi admodum dubias obtinebam.* — Ein triftiger Beweis dafür, daß die hier kopirte Handschrift wirklich das erste Brouillon seiner Beobachtungen sey, liegt, glaube ich, gleich hier vor Augen, indem man Zeiten von Beobachtungen verzeichnet findet, zu denen die korrespondirenden fehlen, und die also unnütz sind, ferner daß man bei einer solchen Beobachtung die, hier gothisch gedruckten, Zahlen 12 44 11 durchstrichen sieht, als seyen sie im Gedanken hingeschrieben, dann aber ausgelöscht und zur folgenden Zeile gesetzt worden, wo sie hingehörten.

(† Von diesem *filo Paral.* bemerkt P. Hell in einem kleinen Vorworte zu dem hier untersuchten astronomischen Jour-

Ex his meridies incorrectus	12	44	14
Correctio		—	14
	12	44	0

De Transitu Veneris.

Postquam a Meridie acceptae correspondentes, coelum illico nubibus obduci coepit, solem adeo tegentibus, ut vix per nubes discerni potuerit, circa horam 6^{am} vespertinam nubes aliquantum rarefiebant solemque per intervalla conspicuum faciebant, cumque cursu sat celeri in nordost ferentur, spes aliqua affulsit obtinendi ingressum, paratis igitur omnibus ad observandum necessariis, Ego cum Socio meo Patre Sajnovics, et Studioso amanuensi Dñi Ep̃pi Drontheim. D Borgrewing antea a me pro observandis contactibus bene instructo*), nos (exclusis omnibus hospitibus) in observatorium hora media 9^{na} vespertina contulimus, atque ne quid negligeretur jam 3^{tio} quadrante ad 9^{nam} solem contemplari coepimus, hic per vices nubes ingrediebatur, attamen sat tenues, ut limbus Solis sat distincte observari potuerint.

Tubis usi sumus sequentibus, Ego pro contactu externo primo observando adhibui tubum meum 8¹/₂ pedum longum, egregium sane et micrometro filari instructum, P. Sajnovics habuit tubum a me paratum pedum 10¹/₂ egregium sane, et multo meliorem dollondiano Haff-

nale, in welchem er über seine Instrumente spricht: *filum horizontale, quo distantiae a Vertice capiuntur, parallaxi opticae subjacet, hinc non videtur exacte in foco lentis.* — Die korrespondirenden Höhen sind übrigens genau kopirt; nur hier und da habe ich das ¹/₂ bei der, in der letzten Kolumne angegebenen, Zeit des Mittags hinzugefügt, wo *Hell* es vergaß.

*) *Hell* hatte über die Art, wie man diese Berührungen beobachten solle, seine eigenen Ansichten, auf die er sich nicht wenig zu gute that; man findet sie in der citirten Abhandlung, pag. 58, aus einander gesetzt.

niensi 10 pedum. D^{no} Borgrewing tubum dedi Dollondianum Haffniensem oculari nro. 1^o instructum pro observando primo externo contactu.

Horologium adhibui meum Viennense, quod in observatorium die 24. Maji transferri curavi, et cujus motus tum ad lineam Meridianam, tum ad Horologium Haffniense praecise examinabatur, ut ex antecedentibus et consequentibus diebus patet.

Ad hoc Horologium et cum ante dictis tubis Venus hora 9. m. **15' 17''** observata est, jam parte aliqua sui diametri ingressa, ita, ut existimem primum contactum **30''** circiter ante factum. NB *).

Internus autem limborum Solis et Veneris contactus Sole sat clare lucente, attamen aliquantulum limbo Solis et Veneris undulantibus observatus a me Tubo Dollondiano Haffniensi **)

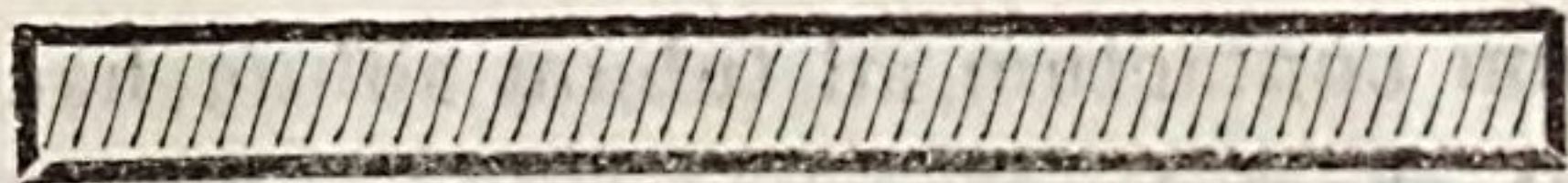
	H.	M.	S.
videtur contactus fieri	9	32	35
contactus certus <i>visus</i>		32	41
<i>fulmen</i>		32	48

Pater Sajnovics suo tubo

contactus dubius	9	32	30	30
certissimus ut ajebat		32	45	45

*) Alle drei Zahlen sind, die beiden ersten durchaus, die letzte in den Zehnern korrigirt, augenfällig mit derselben Tinte, mit der die weiter unten bemerkten Verbesserungen gemacht wurden, und wahrscheinlich nach der, erst später, aus dem Austritte bekannt gewordenen Verweilung des Venus-Durchmessers am Sonnenrande. Das NB. am Schlusse dieses Absatzes sollte wahrscheinlich an das Hinzusetzen der Zeilen, die man an dieser Stelle in der citirten Abhandlung, pag. 85, mehr findet, erinnern.

**) Sie hatten nämlich, wie man aus einer in der citirten Abhandlung, pag. 86, enthaltenen Bemerkung sieht, mit den Fernröhren getauscht.



*) Idem obtinuit D. Borgrewing  se-
cunda nempe — 10'' — post numerata minuta, sed loco
32 minutorum mihi exhibuit 33'. Nos, ego et P. Sajno-

*) Alle hier mit gothischen Typen gedruckten Ziffern und mit durchschossener Cursiv - Schrift ausgezeichneten Worte sind im Manuscripte mit einer weit schwärzeren Tinte, als die ganze Gegend des Tagebuches, zum Theile ganz geschrieben, zum Theile korrigirt; offenbar mit derselben schwärzeren Tinte sind die unmittelbar vor der eigentlichen Beobachtung vorkommenden Zahlen 15', 17'' und 30'' auf andere mit der allgemeinen blassen Tinte geschriebene Zahlen hinauf verbessert; mit derselben schwärzeren Tinte sind die hier durch schwarze Rechtecke angezeigten Stellen, wo sich früher Worte geschrieben befanden, wie es scheint, sehr sorgfältig durchgestrichen; aus den indessen noch zu errathenden Anfangsbuchstaben *vid* der ersten, größeren Stelle unmittelbar nach der Beobachtung und den Punkten nach dieser, die ganz nach Art der anderen Verbindungspunkte zwischen Wort und Zahl hingesezt sind, könnte man diese erste durchstrichene Stelle für ein von *Sainovics* oder *Borgrewing* bemerktes weiteres Moment der Beobachtung, und nach den noch kenntlichen Anfangs- und End-Buchstaben *q* und *d* die zweite, kleinere durchstrichene Stelle für das Wort *quoad* halten, wie denn dieß auch so ziemlich in den obigen Text passen würde. Die Zeile *fulmen* 32 48 trägt keine Spur einer Korrektion, sondern ist wahrscheinlich ganz später, vielleicht gar nach einer hinterdrein erfolgten Schätzung hingeschrieben worden. Die ersten zwei hier mit gothischen Typen gedruckten, also im Manuscripte durch schwärzere Tinte ausgezeichneten Zahlen 35 und 41, und wahrscheinlich der Fünfer in der letzten solchen Zahl 45 sind korrigirt, nicht bloß später geschrieben, wie es bei den anderen hier mit gothischen Typen gedruckten Zahlen

vics post obtentum contactum ad tubum adhuc haerebamus, usque post absolutam numerationem 33' minuti,

und den mit durchschossener Cursiv - Schrift ausgezeichneten Worten der Fall wohl seyn kann. Endlich findet man bei den Zahlen 35, 41 und 45 (versteht sich dem mit gothischen Typen gedruckten 45) ziemlich deutliche Spuren vorgegangenen Radirens; die Tinte in den Zahlen 41 und 45 ist merklich geflossen, obschon das Papier des Manuscriptes ein sehr festes ist, und man sonst in demselben nichts von solchem Fließen der Tinte bemerkt. Ober diesen beiden Zahlen ist das Papier offenbar verletzt und aufgeriefert, obschon äußerst wenig, was auf die Sorgfalt schließen läßt, mit der jenes Radiren vorgenommen wurde. — In der citirten Abhandlung findet man, was gewiß merkwürdig, nicht einmal diese radirten und korrigirten Zahlen genau kopirt; sondern pag. 86 heißt es beim zweiten Momente $9^h 32' 42''$ statt, wie hier, $9^h 32' 41''$, um so merkwürdiger vielleicht, als dieses Moment ein solches ist, das P. Hell am citirten Orte als von einigen Astronomen fehlerhafter Weise für den wirklichen Eintritt genommen bezeichnet, und als eine Änderung von einer Sekunde, wie die hier gemachte, bei der Beobachtung eines Venus - Durchganges wieder auf jene Verbesserungs-sucht unseres P. Hell zu deuten scheint, die ich schon oben berührte. Wie die einzigen auf dieser Stelle des Manuscriptes mit der allgemeinen blassen Tinte ohne Korrektion geschriebenen Sekunden 30 und 45 rechts von dem senkrechten Striche zu verstehen seyen, habe ich nicht mit Sicherheit herausbringen können; ich hielt sie im Anfange für *Borgrewing's* Beobachtung, und wurde in dieser Meinung noch bestärkt, als ich die nun folgenden Worte: *Idem obtinuit D. Borgrewing*, las; allein der weitere Verfolg des Textes machte mich wieder vollkommen irre, und ließ mich über die Bedeutung jener Zahlen ganz im alten Dunkel. In der citirten Abhandlung steht nur ein einziges von *Borgrewing* beobachtetes Moment, nämlich $9^h 33' 10''$, dasselbe, über welches Hell hier so lange

tum accessimus omnes ad horologium, visuri num numerans famulus nobis recte indicasset minuta, adscripsimus nostra minuta prima, idem quoque fecit D. Borgrewing et 33 adscripsit, quae cum mihi serius exhibuisset, nosque ambo ego et P. Sajnovics in adnotandis minutis convenimus, judicavi erronee a D. B. minuta adscripta esse; interea cum levis hic scrupulus (qui facile per calculum, et comparisonem cum aliorum observatorum contactu solvitur) suspendi interea iudicium, donec haec explorata habeam.

Post observationem contactuum primorum Admissi Hospites, et soluta mortaria ictibus 18 pro gratiarum actione, et indicanda laetitia obtenti contactus, exposita quoque vexilla, tum in praesidio, tum apud D. Mercatorem more hujati festivitatem indicantia. Hospites aderant omnes hujates officiales cum Commendante Praesidii (at nulla foemina), hi Hospites cum solatio Venerem jam disco Solis immersam contemplebantur, at non diu,

spricht, und so könnte es ja seyn, daß diese unverbesserten Zahlen 30 und 45 gleichsam nur eine erste Bemerkung waren, und die mit schwärzerer Tinte geschriebenen gleichlautenden Zahlen auf der anderen Seite des vertikalen Striches die bloße Abschrift jener Zahlen sind, weil *Hell* vielleicht die Sekunden alle in einer Vertikale unter einander stehen haben wollte. Eine solche Kopie wäre dann gleich beim Niederschreiben der ersten, mit blasser Tinte geschriebenen Zahlen 30 und 45 beabsichtigt worden, da auch der senkrechte Strich mit der blassen Tinte gemacht zu seyn scheint. Allein wollte man auch diese mit den aus anderen Daten abgeleiteten Ansichten über P. *Hell's* Redlichkeit nicht stimmende Erklärung gelten lassen, so bliebe immer noch der Widerspruch zu lösen, den die im Texte unmittelbar auf die Beobachtung folgenden Worte: *Idem obtinuit D. Borgrewing*, entweder mit jener Erklärung oder mit der weitern Fortsetzung des Manuscriptes enthalten.

nam post 5 aut 6 minuta circiter Sol densas ingressus nubes continuo sub iisdem delituit, ita, ut etiamsi emergerit aliquantulum circa horam 12^{am} noctis, tamen nubes vel venerem texerint, vel limbos Solis; praeterea undulatio Sole ad 3 duntaxat gradus depresso tanta ingens erat, ut oscillationes limborum subtensam 3 minutis majorem efficerent, ob has causas nulla positio ab ingressu ad egressum obtineri potuit, quae etiamsi coelum fuisset sudissimum in tanta Solis ad horizontem vicinitate (hic maxime densis maris vaporibus, et particulis nivosis in athmosphaera volitantibus) prorsus inutiles fuissent; hinc miram omnes adoramus divinam benignitatem, quod pro momentis pretiosissimis contactum, cum primis interiorum nubes a Sole removerit, ita ut hos contactus maxime praecise obtinuerimus. Et vero media hora ante egressum adhuc desperata omnia, cum sol intra densam nubem (quae cum Sole lente moveri videbatur, at DEO benedicente Quadrante ante egressum Sol superans hanc tetram nubem clarus lucere coepit, limbi quoque Solis et Veneris ab undulationibus quiescere eorundemque contactum elegantissime, et maxime praecise nobis DEUS optimus maximus non sine ingenti et nostro et omnium circumstantium hospitem solatio, observare indulset; tubis usi sumus prioribus*), Ego Dollondiano Haffniensi, P. Sajnovics suo priore, D. Brogrewing item suo priore, quo contactum primum interiorum observarat, quibus sequentia obtinuimus momenta maxime praecise.

*) Nämlich denselben Fernröhren, wie bei der ersten inneren Berührung.

Ego tubo meo ad idem Horologium

	H.	M.	S.
videtur aliqua gutta nigra intra limbum Solis			
et Veneris ante contactum formari . . .	15	26	6
gutta haec minui videtur valde		26	12
Disparet, et contactum fieri censeo		26	17
certissimus contactus		26	19

Pater Sajnovics

contactus <i>dubius</i> certus	15	26	18
<i>certus</i>			26
D. Borgrewing	15	26	10

(* Horologium iterum a nobis inspectum, et omnes in adnotandis minutis convenimus.

(* Die ersten zwei Sekunden-Angaben 6 und 12, an deren Stelle höchst wahrscheinlich 4 und 10 gestanden, sind korrigirt, aber nur das erste mit der schwärzeren, das letzte mit der allgemeinen blassen Tinte; so daß diese Korrektion gleich, als *Hell* die Beobachtungen ins Tagebuch eintrug, geschehen zu seyn scheint. Die folgenden Zahlen 17 und 19 scheinen frei von jeder Verbesserung zu seyn, ich sage scheinen, denn ganz gewiß bin ich nicht darüber. Die Zahl 18 aber ist gewiß, und zwar wieder mit der schwärzeren Tinte korrigirt; an ihrer Stelle stand früher vielleicht 20. In der dazu gehörigen Zeile ist das Wort *dubius* und die nächstfolgende Zeile ganz, beides wahrscheinlich mit der allgemeinen blassen Tinte durchstrichen (wie es hier durch durchschossene Cursiv - Schrift angezeigt wurde); will man nicht aus dem letzten Umstande ableiten, daß diese Korrektion sogleich beim Eintragen der Beobachtung Statt gefunden, und vielleicht nur die Folge einer Irrung mit der gleichlautenden Minute 26 gewesen, so müßte man eine Verschiedenheit von 8 Sekunden zwischen dem bekannt gemachten (18'') und dem ursprünglichen Datum (26'') der Beobachtung annehmen. — Das letzte von P. *Hell* beobachtete Moment (15^h 26' 19'') wurde von ihm nicht bekannt gemacht.

Contactus exterior.

Ego, dubius	15	44	22
certus		44	26
P. Sajnovics	15	44	27 v. 28
D. Borgrewing	15	44	20

*) Horologium Haffniense cum meo comparatum erat

Haffniense	8 ^h	59'	53''
Vienense erat	8	14	0

differeña 45 53

iterum

Haffniense	10	23	58
Vien.	9	38	0

differeña 45 58

iterum

16	33	23 ¹ / ₂
15	47	0

differeña 46 23¹/₂

Atque haec DEO benedicente feliciter omnia obtenta die 3. Junij, qua post Emersionem Veneris coelum perduravit sudissimum usque ad 4^{am} Junij.

*) In der ersten Sekunden - Angabe 22 ist die zweite Ziffer mit der schwärzeren Tinte auf eine Nulle hinauf korrigirt, so daß es früher 20 statt, wie jetzt, 22 geheißen. In 27 ist der Siebener, jedoch wahrscheinlich gleich mit der blassen Tinte, korrigirt. In der Bekanntmachung erscheint bloß 27, ohne dem *vel* 28, an dieser Stelle. — In der letzten der nun folgenden Uhr - Vergleichen heist es in der citirten Abhandlung, pag. 90, 23'' statt, wie hier, 23¹/₂''.

Die 4^{ta} Juni j.

Coelo sereno acceptae correspondentes Limbi ☉ superioris altitudines mane, sub quibus Eclipsis Solis incepit in Horologio Haffniensi numerante famulo horam $10^h 8' 27''$, sed mihi jam 5 $\tilde{v}$. 6 circiter secundis antea coepisse videtur *), tubo 4 pedum quadrantis duos semidiametros Solis capiente: Reductio Temp. — $45' 36''$. Post initium Eclipseos illico a Correspondentibus continuandis cessavi, et me ad mensurandas Phases ope tubi $8\frac{1}{2}$ pedum micrometro filari instructi contuli, quo sequentes attamen (ob vacillationem fulcri tubum deferentis) non satis, ut mihi videtur praecisas obtinui phases, *quae examinandae erunt*.

*) Die korrespondirenden Höhen, von denen er hier spricht, findet man weiter unten aufgeführt. — Bei der Angabe $10^h 8' 27''$ ist die letzte Zahl wieder mit der schwärzeren Tinte, und zwar wahrscheinlich auf 10 hinauf korrigirt; dasselbe gilt von den folgenden Ziffern 5 und 6; an der Stelle 5 $\tilde{v}$. 6 scheint früher 20 gestanden zu haben, so daß also jene Angabe des Anfanges der Finsterniß ursprünglich $10^h 8' 10''$ und mit Berücksichtigung der ursprünglich dabei gestandenen Bemerkung $10^h 7' 50''$ geheißen, also von der bekannt gemachten Angabe gegen $30''$ differirt hat, wenn man auch hier die Schätzung »5 oder 6 Sekunden früher« berücksichtigt. Mit dieser neuen Leseart stimmt auch so ziemlich, was *Encke* »Venus-Durchgang 1769, p. 33« von dem Fehler der Wardhuser Beobachtung der Finsterniß sagt. — Die Worte: »*quae examinandae erunt*« am Ende dieses Absatzes sind ebenfalls mit einer schwärzeren Tinte geschrieben, jedoch nicht mit derselben, womit die eben angeführten Korrekturen gemacht sind, sondern mit einer, mit der weiter unten die korrespondirenden Höhen verbessert zu seyn scheinen. — Man sehe, was er hierüber in der citirten Abhandlung, pag. 95, sagt.

Immersiones.

	Tempus Hor. Haffniensis	Partes Lu- cidae ☉ in microm.	Valor micro- metri	Reductio ad Tempus ve- rum
1	10 ^h 25' 9"	3400	24' 4." 4	— 45' 37"
2	— 27 40	luna tangit maculam		
3	— 28 55	3100	21 57. 0	
4	— 30 9	3000	21 14. 5	
5	— 32 53	2800	19 49. 5	
6	— 33 37	2750	19 28. 1	
7	— 34 11	2700	19 6. 7	
8	— 35 36	2600	18 24. 2	
9	— 37 17	2500	17 41. 7	— 45' 38"
Med. M. 10	— 39 0	2400	16 59. 3	
11	— 44 16	2100	14 52. 1	
12	— 53 8	1650	11 57. 6	— 45' 39"
13	— 54 0	1600	11 19. 44	
14	— 56 15	1500	10 37. 3	
15	— 57 45	1400	9 54. 7	
16	11 0 2	1300	9 12. 3	
17	11 1 43	1250	8 50. 9	
18	11 7 30	1150	8 8.	dig. 8 55'

11^h 7' 30" visa est mihi fuisse maxima obscuratio, sub qua partes lucidae ☉ obtinuerunt Revolut. $11 + \frac{50}{100}$ seu 1150 Centesimas = 8' 41" 9 *).

*) Die Zeile *dig. 8 55'*, die mit schwärzerer Tinte geschrieben ist, gibt die Gröfse der Finsternifs in Zollen an. Die Kolumne *Valor micrometri* ist nach der oben im Tagebuche für den 2. Juni bemerkten Bestimmung des Werthes eines Umganges der Mikrometerschraube gerechnet. Diese ganze Columnne ist mit der schwarzen

Post obscurationem maximam mutandum erat stativum tubi, hinc phases aliquae intermissae, fulcro firmato obtinui sequentes

Tinte geschrieben, und in so fern sie Resultate der Rechnung und nicht der unmittelbaren Beobachtung enthält, ein guter Beweis, daß diese schwärzere Tinte die eines späteren Tages ist, als die allgemeine blasse. Mit derselben Tinte sind in der zweiten Kolumne bei der letzten Zeile die Zahlen 7 und 30, wahrscheinlich auf 4 und 10 korrigirt. In der Anmerkung zu der Tafel sind in der Angabe der Schraubenumgänge des Mikrometers die Zahlen 11 und 50 auf 12 und 30, in der Zahl 1150 die zwei mittleren Ziffern auf 2 und 3 korrigirt. Endlich sind wieder mit der schwärzeren Tinte die Zahlen $8' 41'' 9$ geschrieben. — Auffallend ist die Übereinstimmung der ersten Zahlen $11^h 7' 30''$ der Anmerkung und der korrigirten Zahlen $11 + \frac{50}{100}$ und 1150 mit den in der letzten Zeile der zweiten und dritten Kolumne der Tafel stehenden. Wahrscheinlich wollte *Hell* die größte Phase, deren Zeit er schon bemerkt, auch noch ihrer Gröfse nach beobachtet haben; und da das nun nicht wirklich geschehen war, so wurde ohne viele weitere Umstände die letzte gemessene Phase für diese größte ausgegeben, und dann, wie sich von selbst versteht, die Zeit dieser Phase demgemäfs korrigirt. Oder vielleicht hatte er die größte Phase gemessen, und sie (der Korrektion in der Anmerkung nach) 1230 Schraubenrevolutionen gleich gefunden; allein das paßte der Zeit nach nicht in die Reihe der übrigen Phasen; also mußte man wieder korrigiren.

Emersiones *).

Tempus m. Hor. Haff.	Partes Lu- cidae ☉		
11 ^h 24' 24"	1700	12' 3" 9	— 45' 41"
— 26 28	1800	12 46 9	
— 27 50	macula quaedam emergit		
— 29 44	2000	14 9 7	
— 31 23	2100	14 52 1	
— 32 47	2200	15 34 6	
— 34 20	2300	16 17 0	
M. Med. 11 35 46	2400	16 59 3	

Post has Phases transeundum fuit ad aliam fenestram cum fulcro, sed sole ita versante, ut tubus ad eundem dirigi non potuerit, quin quadrans in linea meridiana accurate locatus (qui in hoc situ continuo manet ad altitudines ☉ merid. mensurandas) loco moveretur, quod fieri nequaquam potuit. hinc intermissae sequentes ad ultimam emersionem usque Phases.

Finis Eclipseos et a me, et a Patre Sajnovics accuratissime et distinctissime observatus habetur adeo, ut ne de duobus secundis dubium esse possit. Ego usus tubo meo micrometro instructo ped. $8\frac{1}{2}$ egregio sane. Finem obtinui Eclipseos ad Hor. Haff.

	H.	M.	S.
	12	8	17
P. Sajn. tubo $10\frac{1}{2}$ ped.	12	8	18
Red. tem. —	45'	42"	

Coelum toto Eclipseos tempore erat serenissimum, sine vento.

*) Die Zahlen der dritten Kolumne der folgenden Tafel sind wieder mit schwärzerer Tinte geschrieben.

Post finem Eclipseos comparata horologia Haff. et
Viennense.

	H.	M.	S*).
Haffniensi signante.	—	—	—
Meridies sudo Coelo			
In Linea Meridiana ad Hor. Haffn.			
1. Limb..	12 ^h	44'	35''
2. Limb..	—	46	53
	—	45	44
Signante Haffniensi	12	47	57
Viennense	12	1	0
	—	46	57
Hinc meridies in horo Vien:	11	58	47

In Quadrante D. Niebuhr

Ad Horol. Haffniense P. Sajn.

Limb. 1 in filo Primo	12	43	31 ¹ / ₂	12	45	53
= in Med.	—	44	38	—	46	57
= in ult.	—	45	47	—	48	4
Meridies	12	45	47 ¹ / ₂			
Distantia L. ☉ Sup. a Vertice	47°	35'	30''.			

*) Er wollte wahrscheinlich jetzt die Uhrvergleichung her-
setzen, die er gleich nach der folgenden Gnomon-Be-
obachtung wirklich hinschrieb; vielleicht änderte er
diese Ordnung nur, um chronologisch richtiger zu ver-
fahren. — In dieser Gnomon-Beobachtung ist übrigens
die Zahl 53 auf 52 korrigirt, jedoch mit der allgemeinen
blassen Tinte; in der citirten Abhandlung heisst diese
Zahl 52¹/₂, welche Verschiedenheit demnach zu entschul-
digen ist. Nicht so mit einer andern Abweichung bei
der Uhrvergleichung in der Ziffer 0, die in der Bekannt-
machung 0¹/₂ heisst, da hierzu wenigstens aus dem mir
vorliegenden Manuscripte kein Grund einleuchtet.

Correspondentes Alt. L. ☉ Sup.

Quadrante Haffniensi ad Horol. Haff.

		Mane			a Meridie					
G.	M.	H.	M.	S.	H.	M.	S.			
36	10	9	52	24	3	39	28	12	45	56
—	—	—	53	4	—	38	50	—	57	
—	20	—	54	54	—	36	59	—	57	
—	30	—	57	27	—	34	25	—	56	
—	—	—	58	10	—	33	45	45	57½	
—	40	10	0	6	—	31	47	45	56½	
—	—	—	0	49	—	31	6	45	57	
—	50	—	2	50	—	29	4	45	57	
—	—	—	3	28	—	28	27	45	57	
37	0	—	5	33	—	26	20	45	56½	
—	—	—	6	10	—	25	45	45	57	
—	10	—	8	18	3	23	35	45	56	

Ex his correspondentibus prodit meridies correctus
 12 45' 44'' idem qui in linea meridiana *).

*) Alle hier mit gothischen Typen gedruckten Ziffer sind wieder korrigirt, aber nicht mit der sonstigen schwarzen Korrektions-Tinte, sondern mit einer, die nur etwas dunkler, als die allgemeine blasse Tinte ist, und mit der bloß noch die oben, beim Eingange des Tagebuches für den 4. Juni erwähnten Worte *quae examinandae erunt* geschrieben sind, was auf eine Gleichzeitigkeit dieser Schrift mit jenen Korrekturen zu deuten scheint. Die Zahlen 12 45' 44'' in der Anmerkung sind mit der blassen Tinte geschrieben; daraus und aus der kurzen Art, mit der die Übereinstimmung des Resultates der korrespondirenden Höhen mit dem des Gnomons, und gegen die sonstige Gewohnheit *Hell's*, ohne weitere ausführliche Rechnung, angezeigt wird, könnte man bei einem Manne, wie P. *Hell*, beinahe schließen, daß die Zahlen 12 45 44, als Resultat des nun einmal untrüglichen Gnomons, *anticipando* hingeschrieben, und da sie, einer späteren Prüfung zu Folge, nicht mit den ange

NB. ante hanc positionem minuto 8 27" mane observatum est initium Eclipseos ☉, quod mihi

führten Beobachtungen stimmten, dann diese so gemodelt wurden, wie es nothwendig war, um jene Übereinstimmung zu bewirken. In der citirten Abhandlung, wo P. *Hell* diese korrespondirenden Höhen bekannt gemacht, stehen nur jene derselben, die in ihren Resultaten höchstens eine Sekunde von einander abweichen, nämlich die 1., 3., 4., 6., 8., 10., 12. Dafs er übrigens keineswegs etwa an solche Übereinstimmung gewöhnt war, zeigen eine Menge vorausgegangener Zeitbestimmungen, wo jene Abweichungen oft zehn Sekunden übersteigen, und er doch im Mittel alle Beobachtungen benützte, wie es denn unter so hohen Breiten nicht anders thunlich ist. — Glücklicher Weise sind die Korrekturen in diesen Beobachtungen alle so gemacht, dafs man die ursprünglichen Zahlen noch lesen kann; mit diesen heißen die Beobachtungen, wie folgt:

Kopenhagener Uhr, oberer ☉ Rand.

Höhe.	Vormittags.	Nachmittags.	Mittag.
* 36 ^h 10'	9 ^h 52' 24''	3 ^h 39' 27''	12 ^h 45' 55½''
—	53 4	38 50	45 57
20	54 54	36 59	45 56½
30	57 27	34 25	45 56
* —	58 13	33 49	46 1
* 40	10 0 4	31 43	45 53½
—	0 49	31 6	45 57½
* 50	2 56	29 7	46 1½
* —	3 38	28 29	46 3½
* 37 0	5 34	26 25	45 59½
* —	6 16	25 47	46 1½
* 10	8 18	23 40	45 59

Die mit Sternchen bezeichneten Zeilen enthalten solche Zahlen, die korrigirt worden waren, wie man schon aus

jam 6 secundis circiter citius factum fuisse videtur *).

Post haec comparata Horologia Haff. et Vien.

Haffniense Signante 3^h 44' 8½"

Viennense 2 57 0

differẽa = 0 47 8½"

der Vergleichung mit dem obigen sieht. Die Verbesserungen betragen oft 5, 6, auch 10 Sekunden. Die letzte Kolumne ist ebenfalls noch größten Theils in ihrem ursprünglichen Inhalte lesbar; somit, was ich hier für sie gab, auch nur eine Kopie, nicht etwa durch Rechnung abgeleitet; nur hier und da fügte ich das ½ hinzu, wo es von P. *Hell* vergessen worden zu seyn scheint.

*) Warum die Beobachtung des Anfanges der Finsternis hier wiederholt wird, weiß ich nicht; die Zahlen 27 und 6 sind ganz auf dieselbe Weise, wie im Anfange des Tagebuches des 4. Juni (Seite 29) die Zahlen 5 v. 6 und 27, auf 10 und 20 hinauf korrigirt. Wohl zu bemerken ist der Widerspruch, der in den ersten Worten: »*ante hanc positionem*,« die um 8' 18" beobachtet wurde, und in der Zahl 27, wie sie nun einmal jetzt nach der Verbesserung heisst, liegt, und den P. *Hell* wahrscheinlich aufzuheben vergaß, als er die ursprüngliche Beobachtung 10" in 27" veränderte; nun aber liegt eine Bestätigung für die Leseart 10 statt 27 in diesem Widerspruche. In der citirten Abhandlung ist dieser Übelstand schon nicht mehr; es heisst nämlich daselbst, pag. 78: »*Mane post ultimam altitudinem*,« etc. Bei dem Umstande übrigens, daß *Hell* den Anfang der Sonnenfinsternis und die korrespondirenden Höhen am selben Fernrohre beobachtete, ist es auffallend, daß er nach erhaltener Beobachtung des Anfanges der Finsternis gerade noch eine korrespondirende Höhe, und zwar nach den jetzt vorliegenden Daten, diese nur 8 Sekunden später nahm. — Die hier folgende Uhr-Vergleichung habe ich in der Bekanntmachung gar nicht gefunden.

Post ultimam positionem pomeridianam, quae jam Sole nubes ingredi incipiente accepta est, Coelum densis nebulis (Solem penitus occultantibus obductum est, totoque die reliquo et nocte ita obductum permansit, ut Solem nunquam, nec per nubes videre amplius licuit.

Atque sic DEO mirabiliter evocationem meam benedicente omnia obtenta sunt, quae desiderabam; contactus scilicet interiores Veneris, Eclipsis Solis, Correspondentes ☉, itemque Meridies in linea, ante et post Transitum Veneris, quapropter diem hanc, toto reliquae vitae tempore tamquam opus DEI miserantis et amantis cum gratiarum actione memorabilem habebo semper*).

*) Wenn der Beweise gegen P. Hell's Randidät nicht bereits so viele vor Augen lägen, so würde unser Verdacht vielleicht mit ziemlichem Recht schon durch diese fromme Schlussbemerkung, und noch mehr durch die Worte: *Recte faciundo neminem timeas*, die P. Hell an das Ende seines astronomischen Tagebuches, gleich einem Motto, gesetzt, rege werden dürfen. — Hier schließt der Theil seines Journales, der, ausgenommen die vorangegangenen Polhöhen - Bestimmungen, irgend Bezug auf den Venus - Durchgang hat, und somit auch mein Auszug.

Nähere Untersuchung der im *Fragmente enthaltenen Beobachtungen.*

A.

Diskussion der Zeitbestimmungen.

P. *Hell* hatte, wie man schon aus dem eben gegebenen Fragmente seines Tagebuches sieht, dreierlei Methoden, die Korrekturen seiner Uhren kennen zu lernen:

1. Bestimmte er durch eine beobachtete Zenithdistanz der Sonne das Azimuth eines an seinem Horizonte befindlichen Signales, stellte demgemäfs seinen Niebuhr'schen Quadranten, und behandelte ihn nun wie ein Mittagsrohr, indem er mit ihm die Sonne zur Zeit ihrer Kulminationen beobachtete. Beispiele solcher Art findet man im obigen Fragmente beim Anfange des Tagebuches für den 2. und 3. und am Ende des Tagebuches für den 4. Juni.
2. Nahm er zuweilen korrespondirende Sonnenhöhen auf seinen beiden Quadranten.
3. Endlich hatte er einen Gnomon aufgestellt, dessen Höhe sechs Fuß betrug (V. Eph. 1771. App. p. 5). Auf diesen hielt er am meisten; so oft die Witterung es nur immer zuliefs, wurde der Mittag daran beobachtet. Alle von ihm bekanntgemachten Zeitbestimmungen, die er als zur eigentlichen Regulirung sei-

ner Uhren gegeben betrachtet wissen will, sind solche Gnomon-Beobachtungen. Ein einziges Mal gibt er in der citirten Abhandlung (pag. 78) korrespondirende Sonnenhöhen; diese sind aber, wie man aus Anmerkung (pag. 34) zu dem obigen Fragmente sieht, durch willkürliche Korrekturen zu einer beiläufigen Übereinstimmung mit dem Resultate des Gnomons gebracht und die Annahme des Standes der Uhr nicht nach denselben verändert worden. Wahrscheinlich sollten dieselben nur als Bestätigungen für die Resultate des Gnomons figuriren.

Wer die Schwierigkeiten, unter so hohen Breiten, wie die Wardhuser, die Lage des Meridians zu bestimmen; die Unvollkommenheit der damaligen Instrumente, Tafeln u. s. w. kennt, wird wohl gewiß die erste der hier angeführten Methoden, die Zeit zu bestimmen, als eine, vorzüglich in P. *Hell's* Umständen, ganz unzuverlässige sogleich verwerfen. P. *Hell* selbst hat sich nie an die auf diese Art erhaltenen Korrekturen seiner Uhr gehalten, und scheint dieselbe gleichsam nur als eine Kontrolle angesehen zu haben. Überdies wurde, wie man aus dem Fragmente ersieht, hier für die drei Tage 2. 3. und 4. Juni der Fehler des Quadranten unverändert so angenommen, wie man durch eine Azimuth-Bestimmung denselben am 2. Juni gefunden hatte, und doch der Quadrant zu verschiedenen Beobachtungen benützt; was wohl bei einem so unvollkommenen Werkzeuge kaum angeht. Ich ließ daher diese Art Zeitbestimmung, wie ich glaube, mit vollem Rechte unberücksichtigt.

Was die zweite Methode, die der korrespondirenden Höhen, betrifft, so ist sie wohl an und für sich bei unvollkommenen Instrumenten, aber vorzüglich hier die sicherste. Glücklicher Weise standen mir zwei Reihen solcher Beobachtungen, die eine vom 3., die andere

vom 4. Juni zu Gebote, und hätte ich gleich gewünscht, bei so schlechten Uhren, wie es gewiß die *Hell'schen* waren, mit den eigentlichen Zeitbestimmungen näher an der Beobachtung des Venus-Durchganges zu stehen, oder deren mehrere, wenigstens drei zu besitzen, so lag jene Beobachtung doch zwischen meinen Zeitbestimmungen innerhalb eines Tages, und konnte daher mit ziemlicher Sicherheit nach diesen regulirt werden. Zwar war die erste der beiden erwähnten Reihen korrespondirender Höhen von P. *Hell* als unverläßlich bezeichnet worden (W. Eph. 1771. App. p. 76), weil er die Ränder der Sonne nicht deutlich gesehen hatte; allein, da die abgeleiteten Mittage beiläufig dieselbe Übereinstimmung zeigten, wie die der zweiten Reihe, so hielt ich jene Bemerkung nicht für genügend, um so gute Gründe, wie die, welche die korrespondirenden Höhen für sich hatten, umzustossen, oder die aus ihnen erhaltenen Resultate mit den aus andern Bestimmungen folgenden zu verderben, und fand mich auch im Verfolge der weiteren Rechnungen in dieser Ansicht bestärkt. Ich blieb daher bei den Zeitbestimmungen, die aus den beiden Reihen korrespondirender Höhen am 3. und 4. Juni folgten.

Die dritte, oben angeführte Methode, Beobachtungen am Gnomon, unterlag zwar einerseits derselben Unsicherheit, wie die erste wegen der schwierigen Bestimmung der Lage des Meridians, und war also wohl untauglich, uns mit dem Stande der Uhr bekannt zu machen, konnte aber doch andererseits vielleicht, in so ferne man voraussetzte, daß die Beobachtungen gehörig gemacht worden, und der Gnomon unveränderlich stehen geblieben sey, als eine ziemlich gute Bestimmung des Ganges der Uhr dienen. Ich fand mich, wie man aus dem Folgenden sehen wird, in dieser Erwartung ganz getäuscht, da nicht nur der Stand der Uhr aus dem

Gnomon von dem aus den korrespondirenden Höhen sehr bedeutend, sondern auch an verschiedenen Tagen sehr verschieden abwich, und aus dem Gnomon eine Acceleration derselben Uhr folgte, die nach den korrespondirenden Höhen retardirte, was mich dann bewog, lediglich die korrespondirenden Höhen zur Zeitbestimmung zu benützen.

P. *Hell* hatte in Wardhus zwei astronomische Uhren; die eine war eine Wiener Uhr, die er schon zwei Jahre hindurch auf der Wiener Sternwarte geprüft hatte, und deren Beschaffenheit er für vortrefflich erklärt (W. Eph. 1771. App. p. 72); die andere hatte er vom Kopenhagener Observatorium zur Reise erhalten; sie war von *Le Roy* in Paris, und hatte ein Kompensations-Pendel, das sich aber in der Folge als nicht sehr richtig gebaut erwies, da die Uhr bei Temperaturwechseln immer Änderungen in ihrem Gange zeigte. Diese letzte scheint überhaupt eine sehr mittelmässige Uhr gewesen zu seyn, wie man weiter unten sehen wird; *Hell* selbst zog seine Wiener Uhr bei weitem dieser Kopenhagener vor.

Bei seiner sechs und zwanzigjährigen Übung, mit der er immer so groß that, wirklich unbegreiflicher Weise liefs er sich in der Anwendung und Regulirung dieser seinen beiden Uhren mehrere Fehler zu Schulden kommen, die eine richtige Ableitung der Zeitbestimmung für seine Venus-Beobachtung sehr erschweren.

So hatte er z. B. die Wiener, also die bessere Uhr, wie es wohl recht war, zu der Beobachtung des Durchganges bestimmt; aber wegen einer sonderbaren Ansicht von mit Salztheilen geschwängelter Luft (am cit. O. p. 72), die doch, wenn sie einmal da war, im Observatorium eben so gut existiren mußte, als in seiner Wohnung, liefs er, um sie zu schonen, dieselbe erst acht Tage vor dem Durchgange in das Observatorium bringen; natür-

lich machte dieser Transport, dann die bald darauf erfolgten Korrekturen am Pendel den Gang der Uhr, mochte er auch früher noch so gut gewesen seyn, jetzt wenigstens, wo man ihrer gerade am meisten bedurfte, unsicher; aber nun er sie einmal im Observatorium hatte, hätte er sie wenigstens bei seinen Zeitbestimmungen immer benützen sollen, da es sich eben um ihren Gang handelte. Nichts weniger als dieß; höchst sonderbarer Weise liefs er vielmehr aus seinem Wohnzimmer die Sekunden der Kopenhagner Uhr zu den Beobachtungen der Zeit am Gnomon, Quadranten und zu den korrespondirenden Höhen herüberzählen, verglich diese schlechtere Uhr mit dem Himmel, und leitete dann erst mittelbar den Stand und Gang der wichtigen, guten Uhr ab. Glücklicher Weise sind bei den beiden Reihen korrespondirender Höhen, von denen ich vorhin sprach, fast gleichzeitige Uhrvergleiche vorhanden, so daß es dasselbe ist, als wenn er sie nach der Wiener Uhr beobachtet hätte.

Ferner stellte er, ich glaube, bloß um einer alten Gewohnheit zu fröhnen, während des Durchganges eine Menge Vergleiche der beiden Uhren an, ohne zu bedenken, daß der ganze Nutzen dieser Vergleiche durch die schlechte Beschaffenheit der einen Uhr gleichsam neutralisirt wird; wirklich geben diese Vergleiche auch einen sehr verschiedenen Gang der Wiener, guten Uhr, je nachdem diese oder jene von ihnen zur Ableitung derselben benützt werden, wie man weiter unten sehen wird.

Hätte er, sobald er sich einmal von der Unbrauchbarkeit der Kopenhagner oder doch der Vorzüglichkeit der Wiener Uhr überzeugt hatte, diese letzte sogleich an ihrem Bestimmungsorte aufgestellt, und sie fortwährend mit dem Himmel unmittelbar verglichen, und die

Kopenhagner Uhr zu wichtigen Beobachtungen ganz unberücksichtigt gelassen, so hätte er sich viele unnütze Mühe mit den immerwährenden Uhr-Vergleichungen, dem Hinüberzählen ins Observatorium etc. erspart, und, was er jetzt nicht konnte, eine gute sichere Zeitbestimmung aufzuweisen gehabt.

Zu den folgenden Rechnungen, auf die das eben Gesagte zum Theile beruht, habe ich folgende Zeitgleichungs - Angaben abgeleitet:

Zeitgleichung im wahren Wardhuser Mittage

des 2. Juni — 0^h 2' 28.''8

des 3. Juni — 0 2 19. 5

des 4. Juni — 0 2 9. 9

Korrespondirende Höhen.

3. J u n i.

Aus den korrespondirenden Höhen des 3. Juni, mit Hinweglassung der letzten, die, da auch P. *Hell* aus ihr, wie es scheint, keinen Mittag ableitete, für verdächtig gelten kann, und Hinzufügung der von P. *Hell* hier und da in der Angabe des Mittages vernachlässigten $\frac{1}{2}$, kurz im Mittel aus der letzten Kolumne meiner im Fragmente mitgetheilten Abschrift dieser Höhen, folgt:

Unverbesserter wahrer Mittag an der Kopenhagner

Uhr = 12^h 44' 16.''5.

Mit der halben mittleren Zwischenzeit 2^h 30' 20.''9 und der Länge der Sonne für den Wardhuser Mittag des gegebenen 3. Juni findet man wegen Änderung der Pol-Distanz der Sonne

Verbesserung = — 12.''2.

Somit

Verbesserter wahrer Mittag an der Kopen-

hagner Uhr = $12^h 44' 4.''3$
 Mittlere Zeit des wahren Mittags = $11 57 40.5$

Korrekt. der Kopenhagner Uhr gegen mitt-

lere Zeit = $46' 23.''8$

Aus der im Tagebuche des 3. Juni unmittelbar vor diesen korrespondirenden Höhen stehenden Uhr-Vergleichung aber folgt weiter

Kopenhagner Uhr $12^h 46' 22.''0$

Korrekt. der Kopenhagner Uhr gegen mittlere

Zeit — $46 23.8$

Mittlere Zeit $11 59 58.2$

Wiener Uhr $12 1 0.0$

Korrektion der Wiener Uhr gegen mittlere

Zeit = — $1' 1.''8$

4. J u n i.

Aus allen korrespondirenden Höhen dieses Tages (siehe Fragment, pag. 34), wie sie mit ihren früheren, unverbesserten Daten geheissen, mit Hinzufügung des hier und da von *Hell* vergessenen $\frac{1}{2}$, d. h. aus der letzten Kolumne meiner Kopie in der Anmerkung, pag. 35, folgt:

Unverbesserter Mittag an der Kopenhagner Uhr

= $12^h 45' 58.''5$.

Die halbe mittlere Zwischenzeit $2^h 45' 40.''4$ und die Länge der Sonne für den Wardhuser Mittag des 4. Juni geben

Verbesserung = — $11.''8$.

Somit

Verbesserter wahrer Mittag an der Kopen-

hagner Uhr	=	12 ^h 45' 46." ⁷
Mittlere Zeit des wahren Mittages		11 57 50. 1

Korrektion der Kopenhagner Uhr gegen

mittlere Zeit	—	47' 56." ⁶
-------------------------	---	-----------------------

Folglich vom 3. — 4. Juni tägliche Acceleration der Kopenhagner Uhr gegen mittlere Zeit = 1' 32."⁸.

Mittelst der im Tagebuche des 4. Juni unmittelbar vor diesen korrespondirenden Höhen angemerkten Uhr-Vergleichung hat man weiter

Kopenhagner Uhr	12 ^h 47' 57." ⁰
Korrekt. der Kopenhagner Uhr gegen mittlere	
Zeit	— 47 56. 6

Mittlere Zeit	12 ^h 0' 0." ⁴
-------------------------	-------------------------------------

Wiener Uhr	12 1 0. 0
----------------------	-----------

Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit	— 59." ⁶
---	---------------------

Folglich vom 3. — 4. Juni tägliche Retardation der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit = 2."².

Beobachtungen am Gnomon.

2. J u n i.

Die Gnomon-Beobachtung des 2. Juni gibt

Kopenhagner Uhr im wahren Mittage . . .	12 ^h 42' 8." ⁸
Mittlere Zeit des wahren Mittages	11 57 31. 2
Korrekt. der Kopenh. Uhr gegen mittlere Zeit	— 44' 37." ⁶

Die im Tagebuche daneben bemerkte Uhrvergleichung gibt weiter für die Wiener Uhr

Kopenhagner Uhr	12 ^h 44' 55." ⁰
Korrekt. der Kopenh. Uhr gegen mittlere Zeit	— 44 37. 6

Mittlere Zeit	12 0 17. 4
-------------------------	------------

Wiener Uhr	12 1 0. 0
----------------------	-----------

Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit	— 42." ⁶
---	---------------------

3. J u n i.

Für diesen Tag hat man die Gnomon-Beobachtung

Kopenhagner Uhr im wahren Mittage	12 ^h 43' 53.''5
Mittlere Zeit des wahren Mittages	11 57 40. 5
Korrekt. der Kopenh. Uhr gegen mittlere Zeit —	46' 13.''0

Vom 2. — 3. Juni tägliche Acceleration der Kopenhagner Uhr gegen mittlere Zeit = 1' 35.''4.

Die daneben angemerkte Uhr - Vergleichung gibt ferner

Kopenhagner Uhr	12 ^h 46' 22.''0
Korrekt. der Kopenh. Uhr gegen mittlere Zeit —	46 13. 0
Mittlere Zeit	12 0 9. 0
Wiener Uhr	12 1 0. 0
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit —	51.''0

Vom 2. — 3. Juni tägliche Acceleration der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit = 8.''4.

4. J u n i.

Der Gnomon gibt an diesem Tage (Fragment, p. 33)

Kopenhagner Uhr im wahren Mittage	12 ^h 45' 44.''0
Mittlere Zeit im wahren Mittage	11 57 50. 1
Korrekt. der Kopenh. Uhr gegen mittlere Zeit —	47' 53.''9

Vom 3. — 4. Juni tägliche Acceleration der Kopenhagner Uhr gegen mittlere Zeit = 1' 40.''9.

Die im Tagebuche daneben bemerkte Uhr - Vergleichung gibt ferner für die Wiener Uhr

Kopenhagner Uhr	12 ^h 47' 57.''0
Korrekt. der Kopenh. Uhr gegen mittlere Zeit —	47 53. 9
Mittlere Zeit	12 0 3. 1
Wiener Uhr	12 1 0. 0
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit —	56.''9

Vom 3. — 4. Juni tägliche Acceleration der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit = 5.''9.

Uhr-Vergleichungen.

A. Mit dem Gange und Stande der Kopenhagner Uhr, wie er aus den korrespondirenden Höhen folgt.

2. Juni Mittags.

Kopenhagner Uhr . . .	12 ^h	44'	55."0	}	I
Korrekt. gegen mittl. Zeit	—	44	51. 0		
Mittlere Zeit . . .	12	0	4. 0		
Wiener Uhr . . .	12	1	0. 0		
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit .		—	56."0		

3. Juni Mittags.

Kopenhagner Uhr . . .	12 ^h	46'	22."0	}	II
Korrekt. gegen mittl. Zeit	—	46	23. 8		
Mittlere Zeit . . .	11	59	58. 2		
Wiener Uhr . . .	12	1	0. 0		
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit =		—	1' 1."8		

Stündliche Acceleration der Wiener Uhr aus I und II
= 0."242.

3. Juni Abends.

Kopenhagner Uhr . . .	8 ^h	59'	53."0	}	III
Korrekt. gegen mittl. Zeit	—	46	55. 6		
Mittlere Zeit . . .	8	12	57. 4		
Wiener Uhr . . .	8	14	0. 0		
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit =		—	1' 2."6		

Stündliche Acceleration der Wiener Uhr aus II und III
= 0."097.

3. Juni Abends.

Kopenhagner Uhr . . .	10 ^h	23'	58."0	}	III
Korrekt. gegen mittl. Zeit	—	47	1. 2		
Mittlere Zeit . . .	9 ^h	36'	56."8		
Wiener Uhr . . .	9	38	0. 0		
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit =		—	1' 3."2		

Stündliche Acceleration der Wiener Uhr aus III und IIII
= 0."428.

4. Juni Morgens.

Kopenhagner Uhr . . .	16 ^h 33'	23."5	} V
Korrekt. gegen mittl. Zeit	— 4"	25. 0	
Mittlere Zeit . . .	15 45	58. 5	
Wiener Uhr . . .	15 47	0. 0	
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit =	— 1'	1."5	

Stündliche Retardation der Wiener Uhr aus III und V
 $\equiv 0.''276$.

4. Juni Mittags.

Kopenhagner Uhr . . .	12 ^h 47'	57."0	} VI
Korrekt. gegen mittl. Zeit	— 47	56. 6	
Mittlere Zeit . . .	12 0	0. 4	
Wiener Uhr . . .	12 1	0. 0	
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit. .	— 59."	6	

Stündliche Retardation der Wiener Uhr aus V und VI
 $\equiv 0.''232$.

Die Vergleichen II und VI, die unmittelbar bei
 durch korrespondirende Höhen gemachten Zeitbestim-
 mungen angestellt wurden, geben stündliche Retardation
 der Wiener Uhr $\equiv 0.''092$.

4. Juni Nachmittags.

Kopenhagner Uhr . . .	3 ^h 44'	8."5	} VII
Korrekt. gegen mittl. Zeit	— 48	8. 2	
Mittlere Zeit . . .	2 56	0. 3	
Wiener Uhr . . .	2 57	0. 0	
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit .	— 59.	7	

Stündliche Acceleration der Wiener Uhr aus VI und VII
 $\equiv 0.''033$.

B. Mit dem Gange und Stande der Kopenhagner Uhr,
wie er aus den Gnomon-Beobachtungen folgt.

2. Juni Mittags.

Kopenhagner Uhr . . .	12 ^h	44'	55."0	} I
Korrekt. gegen mittl. Zeit	—	44	37. 6	
Mittlere Zeit . . .	12	0	17. 4	
Wiener Uhr . . .	12	1	0. 0	
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit . =	—	42."	6	

3. Juni Mittags.

Kopenhagner Uhr . . .	12 ^h	46'	22."0	} II
Korrekt. gegen mittl. Zeit	—	46	13. 0	
Mittlere Zeit . . .	12	0	9. 0	
Wiener Uhr . . .	12	1	0. 0	
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit . =	—	51."	0	

Stündliche Acceleration der Wiener Uhr aus I und II
= 0."350.

3. Juni Abends.

Kopenhagner Uhr . . .	8 ^h	59'	53."0	} III
Korrekt. gegen mittl. Zeit	—	46	47. 6	
Mittlere Zeit . . .	8	13	5. 4	
Wiener Uhr . . .	8	14	0. 0	
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit . =	—	54."	6	

Stündliche Acceleration der Wiener Uhr aus II und III
= 0."440.

3. Juni Abends.

Kopenhagner Uhr . . .	10 ^h	23'	58."0	} IV
Korrekt. gegen mittl. Zeit	—	46	53. 7	
Mittlere Zeit . . .	9	37	4. 3	
Wiener Uhr . . .	9	38	0. 0	
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit . =	—	55."	7	

Stündliche Acceleration der Wiener Uhr aus III und IV
= 0."786.

4. Juni Morgens.

Kopenhagner Uhr . . .	16 ^h 33'	23."5	} V
Korrekt. gegen mittl. Zeit	— 47	19. 5	
Mittlere Zeit . . .	15 46	4. 0	
Wiener Uhr . . .	15 47	0. 0	
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit .	—	56."0	

Stündliche Acceleration der Wiener Uhr aus IV und V
 $= 0."048$.

4. Juni Mittags.

Kopenhagner Uhr . . .	12 ^h 47'	57."0	} VI
Korrekt. gegen mittl. Zeit	— 47	53. 9	
Mittlere Zeit . . .	12 0	3. 1	
Wiener Uhr . . .	12 1	0. 0	
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit . =	—	56."9	

Stündliche Acceleration der Wiener Uhr aus V und VI
 $= 0."109$.

Aus II und VI, Vergleichen, die unmittelbar
 bei Gnomon-Beobachtungen gemacht wurden, hat man
 stündliche Acceleration der Wiener Uhr $= 0."246$.

4. Juni Nachmittags.

Kopenhagner Uhr . . .	3 ^h 44'	8."5	} VII
Korrekt. gegen mittl. Zeit	— 48	6. 5	
Mittlere Zeit . . .	2 56	2. 0	
Wiener Uhr . . .	5 57	0. 0	
Korrekt. der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit . =	—	58."0	

Stündliche Acceleration der Wiener Uhr aus VI und VII
 $= 0."367$.

Der besseren Übersicht wegen will ich hier die Korrekturen der Wiener Uhr, wie wir sie oben aus den korrespondirenden Höhen und aus den Gnomon-Beobachtungen erhielten, zusammenstellen.

Tage.	Aus den korrespondirenden Höhen.		Aus den Beobachtungen am Gnomon.	
	Korrektion	Täglicher Gang	Korrektion	Täglicher Gang
der Wiener Uhr gegen mittlere Zeit.				
2. Juni	—	—	— 42."6	—
3. »	— 1' 1."8	—	— 51."0	— 8."4
4. »	— 0 59."6	+ 2."2	— 56."9	— 5."9

Die Abweichungen zwischen den Resultaten der beiden angewendeten Methoden, die Zeit zu bestimmen, sind, wie man sieht, sehr bedeutend; der Stand der Uhr wird das eine Mal um volle 10."8, das andere Mal um 2."7 durch die eine Art anders erhalten, als durch die zweite; und der Gang wechselt sogar das Zeichen, indem er bei der einen Methode Retardation, bei der andern Acceleration ist. — Was nun den Stand der Uhr betraf, so entschied ich mich sogleich für die Annahme der Resultate aus den korrespondirenden Höhen; war diese Methode an und für sich bei den hier obwaltenden Umständen die bei weitem verlässlichere, so schien mir insbesondere noch die höchst ungleiche Abweichung des Gnomons am 3. und 4. Juni ein ziemlich starker Beweis für die Unbrauchbarkeit der aus den Beobachtungen an demselben abgeleiteten Größen. Für den Gang der Uhr freilich hätte ich gerne noch an einem Tage wenigstens eine Bestimmung durch korrespondi-

rende Höhen gewünscht, um mit mehr Sicherheit dem so kontrastirenden Gange aus dem Gnomon widersprechen zu können. Allein, da mir schien, als wenn man vielleicht mit der einzigen Annahme einer gewiß nicht unwahrscheinlichen Unrichtigkeit in der Beobachtung des Gnomons vom 3. Juni schon sehr leicht die Gänge der Uhr aus beiden Methoden zu einer weit bessern Übereinstimmung gebracht denken könnte, und mir die korrespondirenden Höhen hier, wo ich von der Art der Aufstellung des Gnomons, seiner Festigkeit, ruhigen, sicheren Lage u. s. w. leider trotz allen Suchens in den Manuscripten nichts finden konnte, gegenüber von diesem doppeltes Vertrauen verdienten, so blieb ich am Ende auch in Beziehung auf den Gang der Uhr bei den korrespondirenden Höhen.

Noch versuchte ich eine Art von Prüfung der Statthaftigkeit dieser meiner Annahme mittelst der vielen Uhr-Vergleichungen, die mir zu Gebote standen. Vorausgesetzt nämlich, daß die Wiener Uhr, was man nach *Hell's* Behauptung doch immer glauben kann, eine gute, gleichförmig fortgehende Uhr war, und daß die Kopenhagener Uhr auch nur eine geringe Zeit hindurch ihren Gang behielt, mußten wenigstens die stündlichen Änderungen, die aus jenen Uhr-Vergleichungen für die Wiener Uhr folgten, so ziemlich stimmen, wenn man für die Kopenhagener Uhr ihren wirklichen Gang in Rechnung brachte. Je nachdem mir also der Gang der Kopenhagener Uhr aus dem Gnomon oder aus den korrespondirenden Höhen einen gleichförmigeren Gang der Wiener Uhr gegeben hätte, wäre der einen oder der anderen Gangsbestimmung, wenigstens nach dieser Probe zu schließen, der Vorzug zuzugestehen gewesen. Ich berechnete also alle Uhr-Vergleichungen nach der Reihe, ein Mal mit dem Gange und Stande der Kopenhagener

Uhr, wie er aus den korrespondirenden Höhen, das andere Mal mit dem, der aus dem Gnomon folgte; aus den, oben umständlich, mitgetheilten Rechnungen erhielt ich so für die Wiener Uhr*):

Stündliche Änderungen

aus

dem Gnomon. den korr. Höhen.

o. 350 A. o. 242 A.

o. 440 A. o. 097 A.

o. 786 A. o. 428 A.

o. 048 A. o. 276 R.

o. 109 A. o. 232 R.

o. 367 A. o. 033 A.

wo das hinzugesetzte A.... Acceleration und R.... Retardation bedeutet.

Die ziemlich gleich schlechte Übereinstimmung auf der einen wie auf der andern Seite schien ein guter Beweis, erstens dafür, daß die Zeitbestimmung aus dem Gnomon keineswegs der Kopenhagner Uhr adäquater sey, als die aus den korrespondirenden Höhen, und dann dafür, daß die Kopenhagner Uhr höchst wahrscheinlich eine sehr schlechte, äußerst ungleichförmig

*) Eigentlich sollten diese stündlichen Änderungen auch noch mit dem Gange der Uhr aus den korrespondirenden Höhen und dem Stande aus dem Gnomon und umgekehrt berechnet werden, um so alle möglichen Kombinationen durchzugehen. Allein der Stand der Uhr aus den korrespondirenden Höhen weicht an dem einen Tage zu sehr von dem aus dem Gnomon ab, und substituirt so gleichsam von selbst einen andern Gang, und stimmt am andern Tage zu gut mit demselben, als daß eine besondere Abweichung, wenigstens in den stündlichen Änderungen, merklich werden könnte.

gehende Uhr gewesen seyn müsse. Dieser Umstand mag mich nun auch entschuldigen, wenn ich die Uhr-Vergleichungen während der Beobachtung des Venus-Durchganges, die freilich sonst den vorzüglich bei so unvollkommenen Uhren sehr großen Vortheil enger Gränzen dargeboten hätten, in meinen ferneren Rechnungen unberücksichtigt liefs, und mich ganz an die reinen Resultate der korrespondirenden Höhen hielt. Ich fand, wie ich schon oben erwähnt, bald zu meiner Freude mehrere Bestätigungen der Richtigkeit der hier aus einander gesetzten Annahmen bei dem Verfolge meiner Arbeiten.

Alles letztlich hier Gesagte bezieht sich eigentlich nur auf die Wiener Uhr; was die Kopenhagner betrifft, so bedarf man der Kenntnifs ihrer Korrekturen nur bei Berechnung der Sonnenfinsternifs, und überdiess befindet sich eine mit dieser Beobachtung fast gleichzeitige Zeitbestimmung durch korrespondirende Höhen im Tagebuche des 4. Juni, so dafs man sich also von ihrem schlechten Gange beinahe ganz unabhängig machen kann.

Die hier angenommenen Zeitbestimmungen der beiden Uhren sind demnach:

Wiener Uhr, nach welcher der Venus-Durchgang beobachtet wurde.

3. Juni Mittags oder $0^h 1'$ Uhrzeit der Wiener Uhr.
Korrektion gegen mittlere Zeit = $- 1' 1.''8$.

4. Juni Mittags oder $0^h 1'$ Uhrzeit der Wiener Uhr.
Korrektion gegen mittlere Zeit = $- 0' 59.''6$.

Somit vom 3. bis 4. Juni tägliche Retardation = $2.''2$.

Kopenhagener Uhr, nach welcher die Sonnen-
Finsternis beobachtet wurde.

3. Juni Mittags oder $0^h 44'$ Uhrzeit der Kopenhagener Uhr.

Korrektion gegen mittlere Zeit $= - 46' 23.''8$.

4. Juni Mittags oder $0^h 46'$ Uhrzeit der Kopenhagener Uhr.

Korrektion gegen mittlere Zeit $= - 47' 56.''6$.

Somit vom 3. bis 4. Juni tägliche Acceleration $= 1' 32.''8$.

B.

Diskussion der Beobachtung des Venus - Durch-
ganges.

Die Daten der Beobachtung, wie sie im oben gegebenen Fragmente aus dem Tagebuche P. *Hell's* stehen, heißen, wenn man in allen Fällen, wo mit schwarzer Tinte korrigirt worden, und die ursprünglichen Ziffer noch lesbar sind, diese ursprünglichen Ziffer annimmt, wie folgt:

3. Juni.

U h r z e i t.

Beobachter.	Eintritt. Innere Berührung.		Austritt. Innere Berührung.		Austritt. Äußere Berührung.
	Umr. in Berühr.	Lichtfaden.	Lichtfaden.	Umr. in Berühr.	
<i>Hell</i>	9 ^h 32' 41."0	9 ^h 32' 48."0	15 ^h 26' 4."0	15 ^h 26' 17."0	15 ^h 44' 26."0
<i>Sainovics</i> . .	9 32 30. 0	9 32 45. 0	— — —	15 26 20. 0	15 44 27. 5
<i>Borgrewing</i> .	— — —	9 33 10. 0	— — —	15 26 10. 0	15 44 20. 0

Bringt man an diese Daten die oben angenommenen Korrekturen der Wiener Uhr an, nach welcher die Beobachtungen gemacht wurden, so erhält man, da jene Korrektur der Uhr gegen mittlere Zeit für die Zeit des Eintrittes = — 1' 0."9, und für die des Austrittes = — 0' 59."4 ist,

3. Juni.

M i t t l e r e W a r d h u s e r Z e i t .

Beobachter.	Eintritt. Innere Berührung.		Austritt. Innere Berührung.		Austritt. Äußere Berührung.
	Umk. in Berühr.	Lichtfaden.	Lichtfaden.	Umk. in Berühr.	
Hell	9 ^h 31' 40." 1	9 ^h 31' 47." 1	15 ^h 25' 4." 6	15 ^h 25' 17." 6	15 ^h 43' 26." 6
Sainovics . .	9 31 29. 1	9 31 44. 1	— — —	15 25 20. 6	15 43 28. 1
Borgrewing .	— — —	9 32 9. 1	— — —	15 25 10. 6	15 43 20. 6

Diese Angaben sind es, an welche sich sofort alle hier folgenden Rechnungen knüpfen werden.

Encke gibt dieselben Beobachtungs-Momente, » Venus-Durchgang 1769, p. 58 « folgenden der Mafsen.

3. Juni.

Mittlere W ar d h u s e r - Z e i t .

Nach Encke.

Beobachter.	Eintritt. Innere Berührung.		Austritt. Innere Berührung.		Austritt. Äußere Berührung.
	Umr. in Berühr.	Lichtfaden.	Lichtfaden.	Umr. in Berühr.	
Hell	9 ^h 31' 48."5	9 ^h 31' 54."5	15 ^h 25' 10."8	15 ^h 25' 21."8	15 ^h 43' 28."7
Sainovics . . .	9 31 36. 5	9 31 51. 5	— — —	15 25 22. 8	15 43 31. 7
Borgrewing . .	— — —	9 32 16. 5	— — —	15 25 14. 8	15 43 24. 7

Die Differenzen zwischen diesen, von Encke gegebenen Beobachtungs - Daten, und den eben von mir aufgestellten korrespondirenden Angaben, sind den Abweichungen der Hellschen Bekanntmachung von den im Anfange dieses Abschnittes verzeichneten Angaben in Uhrzeit, und den durch die Einführung der neuen Zeitbestimmung bewirkten Änderungen voll-

kommen konform, was zugleich zu einem Beweise dafür, daß hier wirklich dieselben Momente, die *Encke* herausgehoben, gemeint seyen, dienen mag *).

Als ich den wichtigsten Theil der Arbeit, die ich mir hier vorgesetzt, die eigentliche Diskussion der Wardhuser Beobachtung des Venus - Durchganges begann, schien mir beim ersten Anblicke, als wenn alles, was ich für die Verbesserung der bisher darüber bekannten Angaben und der daraus abgeleiteten Resultate hoffen dürfte, von der Eliminirung der von *Hell* an seinen Beobachtungen gemachten Korrekturen, und der Feststellung der drei hier Einfluß nehmenden Elemente: Zeit-, Längen- und Polhöhen-Bestimmung, zu erwarten stände. Wirklich war ich auch nach und nach auf manche interessante, ja selbst bedeutende Verbesserungen, vorzüglich in dem ersten der drei genannten Elemente gekommen; aber demungeachtet mußte ich mir gestehen, daß bei einer so schlechten Übereinstimmung, wie die, wel-

*) Zum besseren Verständniß und zur leichteren Prüfung dieser Stelle will ich hier bemerken, daß in den »Uhrzeit« überschriebenen Angaben, die erste Beobachtung um 1'' früher, die Beobachtung des Lichtfadens beim Austritte um 2'' früher, die zweite Beobachtung des Umkreises in Berührung beim Austritte um 2'' später, die zweite Beobachtung der äußeren Berührung beim Austritte um 0.''5 später angesetzt sind, als in *P. Hell's* cit. Abhandlung, p. 92, und daß ich von den beiden von *Hell* bemerkten Beobachtungen der äußeren Berührung beim Austritte die zweite, und nicht, wie *Encke*, das Mittel aus beiden genommen habe, weil diese zweite Beobachtung mit demselben Ausdrucke: *Contactus certus*, wie die übrigen hier aufgeführten Beobachtungen des Austrittes bezeichnet war.

che *Hell's* Beobachtungen mit denen anderer, erprobter Beobachter zeigten, Änderungen von 7'' in der Zeit der Beobachtung (so viel beträgt die größte Abweichung der von mir aufgestellten Daten in mittlerer Ortszeit von den bisher angenommenen) wohl nur verhältnißmäßig geringe Verbesserungen des eigentlichen End-Resultates bewirken, und als so kleine Größen, über die man bei der schwierigen Beobachtung eines Venus Durchganges wohl öfter nicht ganz sicher ist, kaum berücksichtigt werden könnten. Ich suchte daher, im Besitze der ursprünglichen handschriftlichen Aufzeichnung der Beobachtung, wie ich war, nach irgend einer anderen Ursache, die vielleicht, vereint mit jenen geringeren Änderungen, mich dem erwünschten Ziele näher bringen würde.

Der Umstand, daß bei der Beobachtungszeit der ersten inneren Berührung, bei deren Aufzeichnung allein z. B. Spuren vom Radiren zu bemerken sind, bei weitem die tüchtigsten Korrekturen vorgenommen worden waren, brachte mich auf die Vermuthung, daß wohl in dieser Beobachtungsangabe, wie sie bisher angenommen wurde, der größte Fehler liegen möge, und man hier die eigentliche Wurzel des Übels suchen müsse. Ich richtete also meine Aufmerksamkeit vorzüglich auf diesen Theil des mir vorliegenden Manuscriptes, und da fiel ich denn zuerst auf die Vermuthung, ob nicht vielleicht die Lösung des Dunkels, das über der ganzen Sache waltete, in dem Zweifel liegen könnte, den *P. Hell* selbst über die Minute jener Beobachtung am Ende derselben bemerkt, indem er sagt:

Idem obtinuit D. Borgrewing, secunda nempe 10'' post numerata minuta, sed loco 32 minutorum mihi exhibuit 33', u. s. w., ob also vielleicht die Beobachtungen

von *Hell* und *Sainovics* nicht eigentlich eine Minute später anzusetzen seyen, als man bisher gethan.

Man könnte für diese Vermuthung mehrere, wie es scheint, ziemlich annehmbare Gründe bringen; so z. B. ist es bekannt, daß die Sonnen-Parallaxe, die aus *Hell's* Beobachtung folgt, zu groß sey; nimmt man aber, wie es hier geschehen sollte, den Eintritt später an, so hätte sich die Parallaxe vermindert, somit der Wahrheit genähert.

Da es sich ferner hier um die Beobachtung des inneren Eintrittes handelte, den, wenn nicht der Moment des Lichtfadens eigens als beobachtet angemerkt wird, wie es hier der Fall denn nicht ist, im Allgemeinen ein schlechtes Rohr früher sehen muß, als ein gutes, und *Borgrewing*, der mit dem schlechtesten Rohre beobachtete, wenn man die neue spätere Minute gelten liefs, dieser Bemerkung gemäß, sonst aber ihr durchaus entgegen beobachtet hätte: so war jene spätere Minute um so mehr als wahrscheinlich anzunehmen, als, wenn man *Borgrewing* auch für einen schlechten Beobachter hätte halten wollen, man doch nicht füglich annehmen konnte, er habe gegen den Sinn des in der Beschaffenheit seines Fernrohres liegenden Fehlers falsch gesehen, und als *P. Hell*, der ausdrücklich noch im Eingange des Tagebuches für den 3. Juni ihn, *Borgrewing*, »*antea a me*« »*pro observandis contactibus bene instructum*« nennt, auf das Moment des Lichtfadens nichts hielt, und also wohl wenigstens kaum ausdrücklich ihn denselben beobachten geheissen haben wird.

Wohl zu beachten war ferner, daß *Borgrewing* nur bei diesem einen Momente so bedeutend (25'') von *Hell* und *Sainovics* abwich, während er bei dem darauf erfolgten ersten sowohl als zweiten Austritte bis auf einige wenige Sekunden mit beiden übereinstimmte; es war

also nicht wohl anzunehmen, daß er gerade beim Eintritt so sehr gefehlt hätte.

Hell nahm sich, wie man aus der schon oben berührten Bemerkung zu der Beobachtung des Eintrittes im Manuscripte ersieht, damals vor, den Zweifel über die Minute später durch Vergleichung mit den Angaben anderer Astronomen zu lösen; es ist mir unbekannt, ob er eine solche Vergleichung versuchte, aber in der Bekanntmachung scheint eine Bemerkung, die er pag. 93 hinzufügt,

»*Notandum. Observationem D. Borgrewing, etsi a mea et P. Sainovics differentem, esse tamen conformem effectui Tubi, quem adhibuit, quo omnino contactum interiorem in ingressu serius, in egressu vero citius videre debuit,*«
darauf zu deuten, daß er jenen Zweifel auf einem andern Wege zu erörtern gesucht. Nun ist aber die Behauptung, die er in jener Bemerkung aufstellt, daß nämlich *Borgrewing*, der Kraft seines Rohres gemäß, den Eintritt später u. s. w. sehen mußte, wenigstens in so ferne man unter »*contactum interiorem*« nicht den Lichtfaden versteht, den ja *Hell* nicht für das eigentliche Moment des Eintrittes hielt, geradezu unrichtig, da *Borgrewing* das schwächste Rohr angewendet, die innere Berührung (Umkreis in Berührung) also früher sehen mußte, als die andern Beobachter, die die bessern Röhre hatten. War aber diese Anmerkung vielleicht der ganze Grund bei seiner (*Hell's*) Wahl der Minute, so hieß diese umstoßen, vielleicht alles umstoßen, was er zur Rechtfertigung der Annahme der früheren Minute bei seiner und der Beobachtung von *Sainovics* anführen konnte.

Gegen alles dieß streitet nun freilich wieder gar sehr, daß der ungeübte Neuling in astronomischen Beobachtungen, *Borgrewing*, gegenüber von zwei gewiß

wenigstens gut eingeübten Leuten, wie *Hell* und *Saino-vics*, Recht behalten sollte; aber jene Gründe für die Annahme der *Borgrewing'schen* Minute bei den übrigen Beobachtern, schienen mir doch immer gewichtig genug, und ich hielt es, alles wohl erwogen, für der Mühe werth, den Prüfstein genauerer Rechnung anzulegen, um mich in der Sache ins Klare zu bringen.

Eine sehr bequeme und sich von selbst darbietende Methode, sich von der Richtigkeit der einen oder der andern Minute in unserem Falle, oder überhaupt von der Güte einer Beobachtung dieser Art zu überzeugen, ist gewiß, wenn man aus den gegebenen Zeiten irgend einer Erscheinung des Durchganges also z. B. des Eintrittes der zu prüfenden und mehrerer als gut anerkannten Beobachtungen die Zeit, um welche dieselbe Erscheinung im Mittelpunkte der Erde Statt findet, suchen würde; aus der Übereinstimmung der aus ihr abgeleiteten Zeit der geocentrischen Erscheinung mit der, die aus den andern Beobachtungen folgt, wird man dann auf die Güte der zu prüfenden Angabe schließen können.

Die Ausdrücke, nach denen ich diese Reduktion der Zeit irgend einer Beobachtung auf der Oberfläche der Erde auf die Zeit der entsprechenden geocentrischen Erscheinung bewerkstelligte, waren zusammen gestellt folgende:

Nennt man ρ die Entfernung des Beobachters vom Mittelpunkte der Erde für die Zeit der Beobachtung, φ die geocentrische Polhöhe, θ die Ortssternzeit der Beobachtung, und α und δ die zur Berechnung der Differenz der Parallaxen gehörig veränderte Rektascension und Deklination der Venus (siehe »*Encke* Entfernung der Sonne,« p. 77, und »*Venus-Durchgang von 1769*,« p. 54),

so hat man

$$\mu = \frac{\rho \cos. \varphi \sin. (\alpha - \theta)}{\cos. \delta}, \quad \text{tang. } \psi = \frac{\text{tang. } \varphi}{\cos. (\alpha - \theta)},$$

$$\nu = \frac{\rho \sin. \varphi \sin. (\delta - \psi)}{\sin. \psi} \quad *) \dots (I).$$

Sind ferner für die gegebene mittlere Pariser Zeit T der Beobachtung einer Erscheinung, z. B. des Eintrittes an irgend einem Orte, A und D die Differenzen der wahren Rektascensionen und Deklinationen von Venus und Sonne ($\varphi - \odot$), m und n die relativen Bewegungen der Venus in Rektascension und Deklination während einer Sekunde, R und r die Halbmesser von Sonne und Venus, Δ das Mittel der geocentrischen Deklinationen von Sonne und Venus, und $\tilde{\omega}$ die Differenz der Aequatorial-Horizontal-Parallaxen von Venus und Sonne, so hat man für irgend einen andern Ort, dessen Beobachtungszeit derselben Erscheinung um t Sekunden von T abstehen soll,

$$(A + \mu \tilde{\omega} - m t)^2 \cos.^2 \Delta + (D + \nu \tilde{\omega} - n t)^2 = (R \pm r)^2,$$

oder, wenn man die zweiten Potenzen von t und $\tilde{\omega}$ vernachlässigt,

$$A^2 \cos.^2 \Delta + D^2 + 2 A (\mu \tilde{\omega} - m t) \cos.^2 \Delta + 2 D (\nu \tilde{\omega} - n t) = (R \pm r)^2.$$

Soll nun dieser andere Ort der Mittelpunkt der Erde seyn, also t die Zeit, die von T bis zur geocentrischen Beobachtungszeit derselben Erscheinung verfließt **), so ist am Ende dieser Zeit

*) Die Bedeutung der Größen μ und ν erhellt aus den Ausdrücken: Scheinbare $AR =$ Wahre $AR + \mu \tilde{\omega}$ und Scheinbare Deklination $=$ Wahre Deklination $+ \nu \tilde{\omega}$, wo $\tilde{\omega}$ die Differenz der Aequatorial-Horizontal-Parallaxen von Venus und Sonne ($\varphi - \odot$) bezeichnet.

**) Ich hatte Anfangs versucht, aus der gegebenen Beobachtungszeit eines Ein- oder Austrittes an einem Orte, die

$$A^2 \cos.^2 \Delta + D^2 = (R \pm r)^2,$$

und daher die vorige Gleichung

$$A (\mu \tilde{\omega} - m t) \cos.^2 \Delta + D (\nu \tilde{\omega} - n t) = 0,$$

oder

$$t = \frac{\tilde{\omega} (A \mu \cos.^2 \Delta + D \nu)}{A m \cos.^2 \Delta + D n}.$$

Setzt man $\tan \omega = \frac{D}{A \cos. \Delta}$, so ist

$$t = \frac{\tilde{\omega} (\mu \cos. \Delta + \nu \tan \omega)}{m \cos. \Delta + n \tan \omega} \dots (II)$$

die gesuchte Gröfse in Sekunden, die man mit ihrem Zeichen an die gegebene mittlere Pariser Zeit T der Beobachtung einer Erscheinung an irgend einem Orte anbringen wird, um daraus die Zeit derselben geocentrischen Erscheinung zu erhalten.

Bei Berechnung des letzten Ausdruckes wird man sich mit Vorthail der *Gauss'schen* Logarithmen bedienen, wie es auch im Folgenden geschehen ist.

der geocentrischen Konjunktion und nicht die derselben geocentrischen Erscheinung abzuleiten, was freilich an und für sich weit bequemer wäre, da man nur $A = 0$ zu setzen hätte, und um z. B. einen Austritt zu prüfen, nicht wieder eine neue Reihe von Rechnungen beginnen müfste, wenn man bereits früher einen Eintritt mit mehreren guten Beobachtern verglichen hat. Allein, ich fand bald, dafs, da die Gröfse t in dem Falle, wo man die geocentrische Konjunktion abzuleiten sucht, oft sehr bedeutend werden, und z. B. bei diesem Venus-Durchgange bis auf drei Stunden anwachsen kann, die eben bemerkten Abkürzungen nicht mehr erlaubt, und vielleicht die Betrachtungen eines ebenen Dreieckes, auf denen die Hauptformel beruhte, nicht einmal zulässig wären; daher stellte ich die ganze Rechnung so, wie sie jetzt hier erscheint.

Da es manchen meiner Leser interessiren könnte, für einen oder den anderen Ort die hier beigelegte Rechnung zu wiederholen, so habe ich nicht nur bei jedem Orte die nöthigen Daten hergesetzt, sondern auch ein Beispiel mit aller Umständlichkeit durchgeführt. Für diese Leser will ich auch noch anführen, welche der hier nöthigen Größen sie bereits in *Encke's* trefflichen Arbeiten vorgerechnet finden.

Die geographischen Längen und Breiten der Orte, an denen der Venus - Durchgang beobachtet worden, sind »*Encke* 1769, pag. 48« verzeichnet, die Korrekturen auf die geocentrische Polhöhe ϕ , und die Entfernung ρ des Beobachters vom Centrum der Erde, »1761, p. 81,« die mittleren Ortszeiten der Beobachtungen, »1769, p. 58.« Die Größen α und δ , und die Pariser Sternzeit, die mit der Meridian - Differenz korrigirt die Ortssternzeit θ gibt, so wie A , D und $\log. \cos. \Delta$ findet man mit dem Argumente: Mittlere Pariser Zeit der Beobachtung, »1769, p. 54,« wo auch $\log. m$ und $\log. n$ bemerkt sind. Endlich folgt aus »1769, p. 107 und 108,« für unseren 3. Juni 1769 die GröÙe $\omega = 21.123$.

Ich wählte zur Vergleichung der *Hell'schen* Beobachtung die Beobachtungen von St. Joseph in Californien und von Hudsonsbay, da sie nach *Encke's* eigenem Urtheile »beide vollständige und vielleicht die sichersten Beobachtungen« sind, die man von diesem Venus - Durchgange aufzuweisen hat.

E i n t r i t t. I n n e r e B e r ü h r u n g. L i c h t f a d e n.

A. Chappe's Beobachtung zu St. Joseph in Californien.

Mittlere Ortszeit . . .	0 ^h 15' 11."3	Geographische Breite . .	= + 23° 3' 13"
Längen - Differenz . .	= + 7 28 4.0	Korrektion	= — 8 11
Mittlere Pariser Zeit . .	7 43 15.3	Geocentrische Polhöhe φ	= + 22 55 2

$\log. \rho = 9.99977$

$\alpha = 72^{\circ} 9' 27''$, $A = 8' 58.''01 = 538.''01$, $\log. m = 8.84249_n$; $\log. \cos. \Delta = 9.96550$
 $\delta = 22 43 45$, $D = 12 50.22 = 770.22$, $\log. n = 8.25250_n$

Pariser Sternzeit = 12^h 33' 18."2

Längen - Differenz = 7 28 4.0

5 *

Ortssternzeit $\theta = 5 5 14.2 = 76^{\circ} 18' 33''$

$\alpha = 72 9 27$

Stundenwinkel $(\alpha - \theta) = 355^{\circ} 50' 54''$

Mit diesen Gröſſen ſtellt ſich nun nach den Ausdrücken (I) die Rechnung, wie folgt:

$\log. \rho = 9.99977$	$\log. \tan. \varphi = 9.62609$	$\log. \rho = 9.99977$
$\log. \cos. \varphi = 9.96429$	$\log. \cos. (\alpha - \vartheta) = 9.99886$	$\log. \sin. \varphi = 9.59039$
$\log. \sin. (\alpha - \vartheta) = 8.85968_n$	$\log. \tan. \psi = 9.62723$	$\log. \sin. (\delta - \psi) = 7.62509_n$
	$\psi = 22^\circ 58' 15''$	
	$\delta = 22 \quad 43 \quad 45$	$\log. \sin. \psi = 9.59135$
$\alpha \cos. \delta = 9.96489$		
$\log. \mu = 8.85885_n$	$\delta - \psi = \quad 0 \quad 14 \quad 30$	$\log. \nu = 7.62390_n$

Kennt man so μ und ν , so hat man aus (II) die gesuchte Gröſſe t mit folgender Rechnung:

$\log. D = 2.88661$	$\log. \mu = 8.85885_n$	$\log. \nu = 7.62390_n$	$\log. m = 8.84249_n$	$\log. n = 8.25250_n$
$\log. A = 2.73079$	$\log. \cos. A = 9.96550$	$\log. \text{tg. } \omega = 0.19032$	$\log. \cos. A = 9.96550$	$\log. \text{tg. } \omega = 0.19032$
$\log. \cos. A = 9.96550$	$\log. \mu \cos. A = 8.82435_n$	$\log. \nu \text{tg. } \omega = 7.81422_n$	$\log. m \cos. A = 8.80799_n$	$\log. n \text{tg. } \omega = 8.44282_n$
$\log. \text{tg. } \omega = 0.19032$	$G. \log. A = 1.01013^*)$		$G. \log. A = 0.36517$	
	$G. \log. B. = 0.04039$		$G. \log. B. = 0.15575$	
	$G. \log. a = 8.82435_n$		$G. \log. a = 8.80799_n$	
	$\log. (\mu \cos. A + \nu \text{tg. } \omega) = 8.86474_n$		$\log. (m \cos. A + n \text{tg. } \omega) = 8.96374_n$	
	$\log. (m \cos. A + n \text{tg. } \omega) = 8.96374_n$			
	9.90100			
	$\log. \tilde{\omega} = 1.32695$			
	$\log. t = 1.22795$			
	$t = + 16.''9$			

Dieses t zur gegebenen mittleren Pariser Zeit gefügt gibt

Mittlere Pariser Zeit der geocentrischen Erscheinung $= 7^h 43' 32.''2$.

*) Unter $G. \log.$ hat man Gauss'sche Logarithmen zu verstehen.

B. *Dymond's Beobachtung in Hudsonsbay.*Mittlere Ortszeit = $1^h 13' 10.''2$;Längen-Differenz von Paris = $6^h 26' 14.''0$.Geocentrische Polhöhe $\varphi = 58^\circ 37' 26''$ $\log. \rho = 9.99896$ $\alpha = 72^\circ 9' 40''$, $A = 9' 14.''07 = 554.''07$ $\delta = 22 43 50$, $D = 12 54. 35 = 774. 35$,Pariser Sternzeit = $12^h 29' 26.''8$ $\log. \mu = 9.25529_n$; $\log. \nu = 9.77480_n$ $t = + 4' 8.''07$

somit

Mittl. Par. Zeit der geoc. Erscheinung = $7^h 43' 32.''2$

genau wie zuvor; eine wohl nur zufällige Übereinstimmung, die übrigens doch sehr für die Güte der gewählten Beobachtungen spricht.

C. *Hell's Beobachtung in Wardhus.*

- 1) Mit der von ihm gewählten und bekanntgemachten Minute und der neuen Zeitbestimmung *).

Mittlere Ortszeit = $9^h 31' 47.''1$ (siehe pag. 57).Längen-Differenz von Paris = $1^h 55' 3.''3$.Geocentrische Polhöhe $\varphi = 70^\circ 15' 23''$ $\log. \rho = 9.99873$ $\alpha = 72^\circ 9' 48''$, $A = 9' 25.''23 = 565.''23$ $\delta = 22 43 52$, $D = 12 57. 21 = 777. 21$,Pariser Sternzeit = $12^h 26' 46.''0$ $\log. \mu = 9.33868_n$; $\log. \nu = 9.98675_n$ $t = + 6' 24.''5$

*) Ich wählte hier gleich das Datum der Beobachtung, das durch Anbringung der neuen Zeitbestimmung, aus den kor-

somit

Mittl. Par. Zeit der geoc. Erscheinung = $7^h 43' 8.''3$

also um volle $23.''9$ von den beiden Beobachtungen in Hudsonsbay und Californien abweichend.

2) Mit der nächst späteren Minute und der neuen Zeit-Bestimmung.

Mittlere Ortszeit = $9^h 32' 47.''1$

$\alpha = 72^\circ 9' 45''$, $A = 9' 21.''05 = 561.''05$

$\delta = 22 43 51$, $D = 12' 56.''14 = 776.''14$,

Pariser Sternzeit = $12^h 27' 46.''1$

$\log. \mu = 9.33612_n$; $\log. \nu = 9.98690_n$

$t = + 6' 25.''7$

somit

Mittl. Par. Zeit der geoc. Erscheinung = $7^h 44' 9.''5$

also um $37.''3$ zu groß gegen die aus den Beobachtungen von Hudsonsbay und Californien folgenden Resultate.

Die oben aufgestellte Vermuthung also, daß *Hell* sich in der Minute geirrt habe, und statt $31'$ hätte $32'$ für seine und für die Beobachtung des *P. Sainovics* ansetzen sollen, hatte sich als unstatthaft erwiesen, da

respondirenden Höhen folgt, indem ich nach allem, was ich oben bei Gelegenheit der Diskussion der Zeitbestimmungen sagte, von dem *Hell'schen* nach dem Gnomon regulirten Datum nichtsersprießliches erwarten konnte. In Beziehung auf Länge und Breite aber hielt ich mich bei diesen vorläufigen Arbeiten an dieselben Angaben mit *Encke*, da ich mich schon überzeugt hatte, daß die Abweichungen in diesen Elementen unbedeutend seyen.

bei der Annahme dieser neuen Minute die Abweichung der *Hell'schen* Beobachtungen von zwei so erprobten und so trefflich mit einander stimmenden Beobachtungen, wie die zu Hudsonsbay und Californien, noch bedeutend, nämlich um $13.''4$ gröfser wird.

So gezwungen, wieder auf anderem Wege mein Glück zu versuchen, leitete ich, in der Hoffnung, der Sache vielleicht eine neue Seite abzugewinnen, aus den eben mitgetheilten Rechnungen die Zeit ab, zu der *Hell* hätte beobachten müssen, um mit Hudsonsbay und Californien gut übereinzustimmen. Nimmt man nämlich die Zeit der geocentrischen Erscheinung, wie sie aus diesen beiden letzten Beobachtungsorten folgt, als die richtige an, so findet man, da dann der Fehler der ersten für *Hell's* Beobachtung statuirten Hypothese

$$- 23.''9$$

und der der zweiten Hypothese $+ 37.''3$ beträgt, für die Zeit, zu welcher *Hell* hätte beobachten sollen,

$$9^h 32' 10.''5.$$

Ich verglich diese Angabe mit den drei Beobachtungen von *Hell*, *Sainovics* und *Borgrewing*, wie diese in der »Mittlere Wardhuser Zeit« überschriebenen Zusammenstellung, pag. 57, enthalten sind, und ward sogleich nicht wenig von der auffallenden Übereinstimmung (bis auf $1.''4$) jener Angabe mit der *Borgrewing'schen* Beobachtung überrascht. Gröfserer Sicherheit wegen wiederholte ich die oben gemachte Rechnung zur Ableitung der Zeit der geocentrischen Erscheinung eigens für die *Borgrewing'schen* Daten, und erhielt so

D. *Borgrewing's Beobachtung in Wardhus.*

Mittlere Ortszeit = $9^h 32' 9.''1$;

$$\begin{array}{l|l} \alpha = 72^\circ 9' 48'' & A = 9' 23.''69 = 563.''69 \\ \delta = 22 43 52 & D = 12 56.82 = 776.82, \end{array}$$

Pariser Sternzeit = $12^h 27' 8.''0$

$$\log. \mu = 9.33810_n; \log. \nu = 9.98679_n$$

$$t = + 6' 24.''8$$

somit

Mittl. Par. Zeit der geoc. Erscheinung = $7^h 43' 30.''6$

also gegen die Beobachtungen in Hudsonsbay und Californien nur um $1.''6$ zu klein, nahe übereinstimmend mit dem aus der vorhergehenden Betrachtung sich ergebenden Fehler ($1.''4$) derselben *Borgrewing'schen* Beobachtung.

Daraus würde nun folgen, daß *Borgrewing's* Beobachtung die wahre sey, die Angaben von *Hell* und *Sainovics* hingegen als falsch entweder in der ursprünglichen Beobachtung oder in der Bekanntmachung angesehen werden müßten.

So sonderbar auf den ersten Anblick eine Behauptung scheinen mag, durch die eine, bisher wegen ihrer grossen Abweichung ohne weiters verworfene Beobachtung eines Neulings, wie *Borgrewing*, auf einmal den Vorzug vor denen zweier alter, geübter Astronomen, wie *Hell* und *Sainovics*, erhalten soll, so lassen sich bei näherer Untersuchung der Sache doch, wie ich glaube, so viele und so plausible Gründe für dieselbe auffinden, daß man sie gewiß nicht so leicht verwerfen, wo nicht gänzlich annehmen wird.

Es scheint mir z. B. sehr wichtig, und gar sehr für die eben aufgestellte Behauptung sprechend, daß die

Beobachtung Borgrewing's allein im Tagebuche durchaus frei von jeder Korrektur ist, während weder in der Hell'schen noch in der Sainovics'schen Beobachtung auch nur ein Moment sich dieser Reinheit rühmen kann. Insbesondere ist bei der Hell'schen Beobachtung gerade die wichtigste Angabe, die des Lichtfadens, nämlich die Zeile

fulmen 32 48,

wie im Fragmente (p. 22) bemerkt wurde, ganz mit der späteren schwärzeren Tinte geschrieben. Wie denn nun, wenn *Hell* und *Sainovics* dies Moment des Lichtfadens vielleicht aus gar zu gespannter Aufmerksamkeit, aus vorgefaßten Meinungen oder auch aus Mißachtung desselben gar nicht beobachtet hätten? wie, wenn dann weiter *Hell*, da er nun einmal durchaus eine vollständige Beobachtung gemacht haben wollte, und, wie wir schon aus anderen Stellen seiner Arbeiten wissen, gewohnt war, sich in solchen Fällen zu helfen, die ganze Zeile nach einer beiläufigen Schätzung später hingeschrieben, und *Sainovics* pflichtschuldigst auch seine Angabe darnach hätte modeln lassen? Auffallend ist der kleine Abstand von 7'' in *Hell's* Beobachtung des Umkreises in Berührung von der des Lichtfadens, da die meisten übrigen Beobachter diese Momente 25''—60'' von einander abstehend fanden. Hätte *Hell* eine nahe bei Wardhus oder wenigstens eine nahe in dieses Ortes Polhöhe gemachte Beobachtung jener beiden Momente vor sich gehabt, vielleicht hätte er der Zeile »*fulmen*« eine andere Gestalt gegeben, und dann zu seinem Erstaunen *Borgrewing's* Beobachtung sehr gut mit der wahren Angabe des Lichtfadens übereinstimmend gefunden. Aber eingenommen, wie er nun einmal von sich war, beirrte ihn

die große Abweichung der *Borgrewing's*chen Angabe von der seinigen nicht im mindesten, indem er sie ohne weiters als die schlechte Beobachtung eines Anfängers verwarf, und sich, wie man aus der oben mitgetheilten Anmerkung »*Notandum Observationem D. Borgrewing u. s. w.*« glauben könnte, mit der Verschiedenheit der Fernröhre tröstete, die doch ähnliche Differenzen in den Beobachtungen des Austrittes bewirkt haben müßte, was durchaus nicht der Fall war. Wie man übrigens jetzt von selbst annehmen wird, daß *Borgrewing*, vielleicht aus eigener besserer Überzeugung von der Wichtigkeit dieses Momentes, vielleicht auch auf einen aus *Hell's* geringer Meinung von dem Momente sowohl als dem Beobachter zu erklärenden Auftrag den Lichtfaden beobachtet hat, so fällt nun auch weg, was ich oben (pag. 61 und 62) von der Unrichtigkeit der in der erwähnten Anmerkung »*Notandum Observationem u. s. w.*« erklärten Wirkung der Güte des Fernrohres auf die Zeit der Beobachtung sagte, und *Borgrewing* hatte wirklich, der Beschaffenheit seines Werkzeuges gemäß, den Lichtfaden später zu sehen, als die übrigen, wie es denn auch hier der Fall ist.

Weiter scheint es mir sehr beachtungswerth, und eine treffliche Bestätigung sowohl einerseits für die Richtigkeit meiner oben angenommenen Zeitbestimmung, als andererseits für die hier aufgestellte Behauptung, daß *Borgrewing's* Beobachtung durch die Anbringung der neuen Zeitbestimmung sich der Wahrheit nähert*), wäh-

*) Mit der früher bekannten Beobachtung *Borgrewing's* findet man ihren Fehler 9."0; mit dem jetzigen Datum derselben 1."6; *Hell's* Beobachtung hingegen hatte sonst einen Fehler von 16."6, jetzt von 23."9.

rend *Hell's* Beobachtung, mit der bekannt gemachten und oben als richtig erwiesenen Minute sich eben dadurch von der Wahrheit entfernt. Diefs ist vielleicht ein neuer Grund für die Vermuthung, daß *Hell* nur so schätzungsweise das mit dem Worte »*fulmen*« bezeichnete Moment hingeschrieben, und bei dieser Schätzung das Intervall zwischen den Momenten »Umkreis in Berührung« und »Lichtfaden« viel zu klein angenommen habe.

Ferner würde ein Grund, den wir oben bei einer ähnlichen Gelegenheit anführten, auch hier Statt haben: die Parallaxe der Sonne nämlich, die bisher aus der *Hell'schen* Beobachtung zu groß folgte, würde durch Substituierung der *Borgrewing'schen* kleiner geworden seyn, und sich somit der Wahrheit genähert haben.

Ein anderer Umstand, auf den wir auch bereits oben bei der Untersuchung über die Minute der *Hell'schen* Beobachtung aufmerksam machten, verdient, glaube ich, auch hier wieder wohl beachtet zu werden: *Borgrewing* variirt nämlich nur bei dieser einen Beobachtung so stark von *Hell* und *Sainovics*, wo hingegen er bei den Beobachtungen des Austrittes in seinen Angaben immer nur wenige Sekunden sich von diesen beiden Beobachtern entfernt.

Bedenkt man endlich, wie sehr das Ansehen von *Hell*, als Beobachter, vielleicht noch der einzige triftige Grund gegen die Annahme der *Borgrewing'schen* Beobachtung, auch nur in den Augen derjenigen, die das oben mitgetheilte Fragment aus seinem Tagebuche und die Diskussionen der Zeit-Bestimmungen mit Aufmerksamkeit durchlasen, gelitten habe, und wie der andere Gegner, *Sainovics*, wahrscheinlich ein Mensch war, der gegenüber von *Hell* durchaus keinen eigenen Willen hatte und ihm nur nachbetete, was dieser gut hieß, so

kann man, glaube ich, wohl kaum umhin, meiner Meinung, die *Borgrewing'sche* Beobachtung als die allein wahre anzunehmen, beizupflichten.

Theils, um die Gröſſe der Fehler, die in der Beobachtung des Austrittes liegen, theils um die Wirkung der neuen Zeitbestimmung und der neuen Leseart kennen zu lernen, unterwarf ich nun auch noch die *Hell'sche* Beobachtung des Lichtfadens bei der inneren Berührung des Austrittes einer ähnlichen Prüfung, wie die, welche beim Eintritte angewendet worden. Zur Grundlage der Vergleichung wurden wieder die Beobachtungen in Hudsonsbay und Californien gewählt.

Austritt. Innere Berührung.
Lichtfaden.

A. *Chappe's Beobachtung zu St. Joseph in Californien.*

Mittlere Ortszeit = $5^h 52' 37''.1$

$$\log. m = 8.84200_n$$

$$\log. n = 8.25122_n$$

$$\log. \cos. \Delta = 9.96557$$

$$\alpha = 71^\circ 51' 6'', A = - 14' 30''.02 = - 870''.02;$$

$$\delta = 22 36 58, D = + 6 48.61 = + 408.61;$$

$$\text{Pariser Sternzeit} = 18^h 11' 40''.7$$

$$\log. \mu = 0.99874_n; \log. \nu = 9.54826_n$$

$$t = + 4' 45''.5$$

somit

$$\text{Mittl. Par. Zeit der geoc. Erscheinung} = 13^h 25' 26''.6.$$

B. *Dymond's Beobachtung in Hudsonsbay.*

$$\text{Mittlere Ortszeit} = 6^h 53' 36.''4$$

$$\alpha = 71^\circ 50' 53'', A = - 14' 47.''29 = - 887.''29;$$

$$\delta = 22 \ 36 \ 53, D = + 6 \ 44. \ 18 = + 404. \ 18;$$

$$\text{Pariser Sternzeit} = 18^h 15' 49.''8$$

$$\log. \mu = 9.73098_n; \log. \nu = 9.92417_n$$

$$t = + 31.''8$$

somit

$$\text{Mittl. Par. Zeit der geoc. Erscheinung} = 13^h 25' 22.''2$$

also um $4.''4$ früher, als aus der *Chappe'schen* Beobachtung.

C. *Hell's Beobachtung in Wardhus.*

(Mit der pag. 57 verzeichneten Angabe in mittlerer **Ward-**
huser Zeit.)

$$\text{Mittlere Ortszeit} = 15^h 25'' 4.''6$$

$$\alpha = 71^\circ 50' 36''; A = - 15' 8.''89 = - 908.''89;$$

$$\delta = 22 \ 36 \ 47; D = + 6 \ 38. \ 64 = + 398. \ 64;$$

$$\text{Pariser Sternzeit} = 18^h 21' 1.''4$$

$$\log. \mu = 9.45971; \log. \nu = 9.97577_n$$

$$t = - 4' 32.''4$$

somit

$$\text{Mittl. Par. Zeit der geoc. Erscheinung} = 13^h 25' 28.''9$$

also um $4.''5$ von dem Mittel der Resultate aus den Beobachtungen in Hudsonsbay und Californien verschieden, eine gewiß sehr zulässige Abweichung bei einer so schwierigen Beobachtung, wie die eines Venus-Durchganges.

Nimmt man statt der hier berücksichtigten, mit der neuen Zeitbestimmung regulirten ursprünglichen Angabe des Tagebuches, die korrigirte, bekanntgemachte Angabe, und bringt man an sie die neue Zeitbestimmung an, so erhält man die Abweichung von demselben Mittel $= 6.''5$. Mit der durch die *Hell'sche* Zeitbestimmung veränderten und von ihm bekanntgemachten, korrigirten Angabe (also mit der Angabe, wie sie sich in »*Encke* 1769, p. 58« findet) ist dieselbe Abweichung $= 10.''8$.

Jede meiner Änderungen an den bisher angenommenen Daten der *Hell'schen* Beobachtung des Austrittes, nämlich sowohl die durch die neue Zeitbestimmung bewirkte, als die durch die neue Leseart eingeführte, hat also die Übereinstimmung mit den anderen Beobachtungs-orten, Hudsonsbay und Californien vergrößert, und zusammen bewirkten dieselben eine Verbesserung der *Hell'schen* Beobachtung von $6.''5$. Eine, wie ich glaube, sehr gute Bestätigung für die Richtigkeit dieser eingeführten Veränderungen.

Fasst man alles Vorhergehende zusammen, und stimmt man den hier aufgestellten Meinungen bei, so hat man, die Beobachtungen des »Umkreises in Berührung« und der äußeren Berührung beim Austritte nach *Encke's* eigenem Urtheile unberücksichtigt gelassen, für weitere Rechnungen folgende Daten der Wardhuser Beobachtung des Venus-Durchganges:

Mittlere Wardhuser Zeit.

3. J u n i.

Beobachter.	Eintritt, Lichtfaden.	Austritt, Lichtfaden.
<i>Borgrewing</i>	9 ^h 32' 9.''1	— — —
<i>Hell</i>	— — —	15 ^h 25' 4.''6

C.

Sonnen-Finsternifs am 3. Juni 1769.

Was die *Hell'sche* Beobachtung dieser Finsternifs betrifft, so wird die an und für sich schon ziemlich unsichere Beobachtung des Anfanges derselben, jedem, der im obigen Fragmente aus *Hell's* astronomischem Tagebuche die Anmerkungen, pag. 29 und 36, näher beachtet, als ganz verwerflich erscheinen.

Das Ende der Sonnen-Finsternifs wurde, nach pag. 32, wenn man aus den beiden Beobachtungen von *Hell* und *Sainovics* das Mittel nimmt, zu Wardhus nach der Kopenhagner Uhr den

4. Juni um 0^h 8' 17.''5
beobachtet.

Für diese Zeit findet man aber aus pag. 55
Korrektion der Kopenhagner Uhr gegen mittlere Zeit
= — 47' 54.''2

somit

Mittlere Wardhuser Zeit des Endes der Finsternifs
= 3. Juni 23^h 20' 23.''3

nur um 2.''0 von der von *Encke* (1769, p. 30) angenommenen Beobachtungszeit verschieden.

So wären denn alle in dem hier mitgetheilten Fragmente aus *Hell's* astronomischem Tagebuche enthaltenen Angaben, die irgend Bezug auf den Venus-Durchgang nehmen könnten, erläutert und geordnet; zugleich bleibt, wenn man selbst einer künftig für Wardhus zu wiederholenden Berechnung des Venus-Durchganges von 1769 alle nöthigen Materialien vorbereiten wollte, nur mehr eine Untersuchung der, bisher nach *Hell's* Festsetzung angenommenen Polhöhe von Wardhus übrig.

Was nun diese betrifft, so wurde sie nach der bekannten *Horrebow'schen* Methode, die *Hell* unrechter Weise die seine nennt, von ihm an einem Quadranten bestimmt, den er von Kopenhagen aus auf die Reise bekommen hatte. Unter den Sternen, die *Hell* für diese Beobachtungen gewählt hatte, zeigten sich als die tauglichsten α *Draconis* und β *Ursae minoris*, da sie den geringsten Abstand vom Zenithe, und also bei den von ungenauen Refractionen herrührenden Fehlern am wenigsten Einfluß hatten. *Hell* betrachtete sie daher als die Basis seiner Polhöhen-Bestimmungen. Er theilt eine Beobachtung derselben vom 24. und 25. April in der oft erwähnten Abhandlung, *W. Eph.* 1771, p. 20, mit, die ganz eben so im astronomischen Tagebuche zu finden ist. Ob dieß die einzige Beobachtung war, die *Hell* von jenem, für ihn doch so wichtigen Sternenpaare gemacht, ist uns unbekannt. In dem uns vorliegenden astronomischen Tagebuche fanden wir nur noch eine Beobachtung von α *Draconis* mit der gelesenen Höhe

85° 5' 31''

verzeichnet, und in den von *Hell* bekannt gemachten Druckschriften gar keine mehr. *Hell* scheint übrigens

diese Polhöhen-Bestimmungen vollständig in eigens dazu bestimmte Bücher getragen zu haben, da z. B. auch von den übrigen, wegen ihrer kleineren Höhe weniger verlässlichen Sternenpaaren sich nicht alle, in der Abhandl. W. Eph. 1771, p. 14, Tab. I., angeführten Beobachtungen in unserem astronomischen Tagebuche befinden. Der Vollständigkeit wegen wollen wir eine nähere Vergleichung zwischen dem dort gegebenen Verzeichnisse und unserem Tagebuche einschalten.

Die Beobachtungen β *Cancr*i und α *Leonis* am 14. März sind genau gleichlautend im Tagebuche verzeichnet.

Vom 17. März, von welchem Datum nämlich die beiden nächsten in der Abhandlung enthaltenen Beobachtungen seyn sollen, treffe ich im Tagebuche keine Spur, da in demselben vom 14. März unmittelbar auf den 18. übergegangen wird.

Vom nächsten in der Abhandlung erscheinenden Datum, 18. März, finde ich im Tagebuche nur die beiden ersten Beobachtungen δ *Cancr*i und β *Leonis*, aber diese vollkommen gleichlautend bemerkt.

Die Beobachtungen γ *Virginis*, η *Bootis*, α *Drac*onis vom 25. April (5. April bei η *Bootis* [Abhandlung, pag. 14], ist ein Druckfehler, und soll 25. April heißen) sind ganz mit denselben Angaben im Tagebuche angemerkt.

Von den nun in der citirten Abhandlung folgenden Beobachtungen der nördlichen Sterne am 24. April finde ich die von α , γ und ϵ *Cassiopej*ae und β *Ursae minoris* gleichlautend im Tagebuche; die übrigen hingegen heißen in diesem so:

H ö h e

β Cassiopejae	38°	15'	12''
δ Cassiopejae	39	25	14
γ Persei . .	33	0	49
α Persei . .	29	25	13
ϵ Persei . .	19	43	40

Die von P. Hell während seines Aufenthaltes in Wardhus bemerkten Barometer- und Thermometer- Angaben findet man in Wien. Eph. 1793.

Diefs wäre nun das Wichtigste, was ich über die Grundlagen, auf die bei den bisherigen Arbeiten über den Venus-Durchgang von 1769 die Polhöhe von Wardhus angenommen wurde, zu sagen hatte, und da es zusammengehalten mit den früheren Bemerkungen zu dem hier mitgetheilten Fragmente aus P. Hell's astronomischem Tagebuche für eine, allenfalls neuerdings vorzunehmende Berechnung der Wardhuser Beobachtung alle Materialien liefert, die, so rein als möglich von Fehlern nur aus dem ursprünglichen Tagebuche zu schöpfen waren, so glaube ich hiermit auch alles gethan zu haben, was mir in meiner Stellung oblag. Mich in eine eigentliche Benützung der hier über die Hell'sche Beobachtung aufgestellten Bemerkungen einzulassen, und an Encke's in ihrer Art einzigen Arbeit irgend eine Änderung zu versuchen, hielt ich für um so weniger räthlich, als es nun darauf ankommt, wie meine Ansichten von kompetenteren Richtern aufgenommen werden, und als es sich hier um eine Sache handelt, die mir, der ich sie von vorne beginnen müßte, nicht geringe Mühe ver-

ursachen würde, während sie demjenigen, der die ganze Rechnung bereits durchgeführt, und etwa noch die ausführliche Arbeit vor sich liegen hätte, eine wohl langwierige aber doch bei weitem nicht so schwierige Verbesserung kosten dürfte.

Die von R. ~~und~~ ~~seiner~~ ~~Aufenthalte~~ in
Wien ~~dem~~ ~~Barometer~~ ~~und~~ ~~Thermometer~~ ~~An-~~
gaben ~~hat~~ ~~man~~ ~~in~~ ~~Wien~~ ~~Eph.~~ ~~1793.~~

Dies wäre nun das Wichtigste, was ich über die
Grundlagen, auf die bei den bisherigen Arbeiten über
den Venus-Durchgang von 1769 die Poissöne von Ward-
hus angenommen wurde, zu sagen hätte, und da es zu-
samhangslos mit den früheren Bemerkungen zu dem
hiermitgetheilten Fragment aus P. W.'s astronomischen
Tagebuche für eine, ebenfalls allerdings vorzunehmende
Berechnung der Wardhuser Beobachtung alle Mä-
theorien liefert, die, so rein als möglich von Fehlern
nur aus dem ursprünglichen Tagebuche zu schöpfen
waren, so glaube ich nicht auch alles Gelbes zu ha-
ben, was mir in meiner Stellung oblag. Mich in eine
eigentliche Beurtheilung der hier über die W.'sche Beob-
achtung aufgestellten Bemerkungen einzulassen, und an-
zuzeigen in ihrer Art einigen Arbeit irgend eine Anfor-
derung zu versuchen, hielt ich für um so weniger rath-
lich, als es nun darauf ankommt, wie keine Ansichten
von competenten Richtern aufgenommen werden, und
als es sich hier um eine Sache handelt, die mir, der ich
als von vorne begonnen melde, nicht geringe Mühe ver-

Zweite Abtheilung.

TAGEBUCH

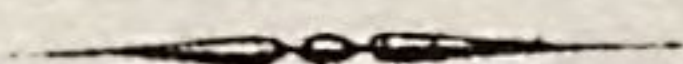
der

*Reise von Wien nach Wardoe
und zurück.*

Geführt

von

P. Johann Sainovics.



Verlag des Verlegers

TAGEBUCH

Reise von Wien nach Warschau

und zurück

Verfasser

von

J. J. J. J. J.

Don Wien bis Lübeck.

Den 28. April reiseten wir, P. *Hell* und ich, von Wien ab. Am folgenden Tag kamen wir nach Znaim, wo wir im Kollegium der Jesuiten abstiegen. Wir fanden den Rektor des Kollegiums nicht zu Hause und den seine Stelle vertretenden P. Magister sehr erstaunt über uns, die er für Flüchtlinge von Wien ansah. Als er aber unsere Papiere erhalten, und die Bestimmung unserer Reise erfahren hatte, legte er seine Furcht ab, und bewirthete uns sehr gastfreundlich. In Prag, wo wir am 2. Mai ankamen, fanden wir, als wir die Koffer öffneten, unsere Barometer und Thermometer zerbrochen, und das Quecksilber zwischen unserer Kleidung und Wäsche herumirrend. — Wir besuchten hier die Sternwarte, einen hohen, runden Thurm mit einem sehr beschwerlichen Aufgange von hölzernen Treppen. Unter den Instrumenten schienen mir zwei Mauer-Quadranten von sechs Fuß Halbmesser, deren Limbus aber noch nicht getheilt war, und eine parallaktische Maschine die merkwürdigsten. P. *Stepling*, der Vorsteher dieser Sternwarte, hatte diese Instrumente in Prag verfertigen lassen, und ich fand sie so genau gearbeitet, als nur englische Instrumente es zu seyn pflegen. Die Bibliothek des Jesuiten-Kollegiums in Prag ist weder an Inhalt noch an Reichthum der zu Tyrnau zu vergleichen. Das physikalische Museum besteht aus

künstlichen Uhren, Modellen, Globen, beweglichen Figuren, die auf ihren Tischen auf- und abmarschiren, alles von Jesuiten gar wohl geformt und dem Auge gefällig geordnet. Die Mineralien waren nicht systematisch, sondern in einer Art architektonischer Ordnung, nach den Farben in Pyramiden aufgestellt. Noch zeigte man uns hier einen kleinen Oktanten von Eisen, der dem berühmten *Tycho* gehört haben soll.

In diesem Kollegium speiset man nur wenig Mehlspeisen, und meistens Fleisch, der Gesundheit wegen, wie man sagt. Die älteren Geistlichen bekommen täglich eine kleine Flasche Weins, den jüngeren wird nur ein Glas voll verabreicht; aber Bier bekömmt jeder, so viel er nur verlangt.

Den 7. Mai kamen wir nach *Peterwalde* an der sächsischen Gränze, wo wir zum ersten Male durch die, von nun an immerwährenden Geldwechslungen belästigt wurden. In Sachsen machen vier Dreier oder zwei Sechser einen guten Groschen, und sechzehn solche Groschen gelten einen österreichischen Gulden. — In *Dresden* fanden wir das Jesuiten-Kollegium sehr schön und geräumig. Jeder der sieben hier anwesenden Geistlichen bewohnt zwei große Zimmer mit einer herrlichen Aussicht auf die Stadt, die Elbe und eine sehr schöne Brücke. Ein, Allen gemeinschaftlicher Garten wird wohl gepflegt. Die Geistlichen haben übrigens diese Wohnungen nur gemiethet, und zahlen dem Churfürsten, als Eigenthümer, jährlich vierhundert Thaler Zins; es darf nämlich nach den Landesgesetzen hier kein katholischer Geistlicher liegende Gründe oder Häuser besitzen. Auch dürfen ihre Kirchen keine Glocken haben. Der österreichische Gesandte, Graf *Wurmbrandt*, ließ uns zu sich in Sänften bringen, da Wagen zum Spazierenfahren nur von den höhern Klassen benützt werden. Nach sei-

ner bekannten Gesinnung gegen unsere Gesellschaft wurden wir kalt genug aufgenommen, doch lud er uns zu Tische, der übrigens, nach der Sitte des Landes, sehr mager ausfiel. Die Sachsen wenden ihr Geld lieber auf Kleider, Bücher und Gärten, als auf Essen und Trinken. Selbst in grossen Häusern ist man ans Hungern gewöhnt, und die ärmeren Einwohner leben grösstentheils vom Brot, Bier und Tabak. Die Stadt ist sehr schön und reinlich, und zählt viele grosse Palläste. Die Leute hassen übrigens uns, die Katholiken, bis in den Tod, besonders die Jesuiten, die sie nun einmal durchaus nicht leiden können. Schon oft sind sie in den Churfürsten gedrungen, sich andere Beichtväter zu wählen, aber bisher immer noch umsonst.

In Sachsen findet man auf den Landstrassen und Brücken keine Bilder und Statuen von Heiligen und keine Kreuze, wie sie doch bei uns in Österreich, Ungarn und Böhmen so häufig sind. Dazu ist das Bier so bitter und schlecht [welche Zusammenstellung!], daß man es kaum trinken kann.

In Leipzig (13. Mai) besuchten wir mehrere Gelehrte, unter anderen den berühmten *Heinsius*, der früher neun Jahre in Petersburg Astronom war. Er hatte einige unbedeutende Instrumente unter dem Dache seines Hauses aufgestellt. Eben so sahen wir den Professor der Dichtkunst, *Bell*, einen gebornen Ungar, der aber die Schriften unseres *P. Prey*, über welche wir ihn fragten, nicht einmal kannte. Dann besuchten wir den berühmten Rechtsgelehrten, Dr. *Böhm*, damals Rektor der Leipziger Universität, und den Professor der Physik, *Winkler*. Die Besoldung der Leipziger Professoren ist sehr gering; sie würden mit ihren Familien kaum leben können, wenn sie sich nicht durch ihre vielen Schriften und noch mehr durch ihre Privat-Vorlesun-

gen, die sie sich gut zahlen lassen, oft große Summen verdienten. Auch den alten *Gellert* besuchten wir, fanden ihn aber sehr kränklich und ungemein hypochondrisch. Sein Äußeres und selbst seine Gesichtszüge haben viel Ähnlichkeit mit denen unseres großen *Lou-don*. Er sprach unter andern sehr beifällig von den Wienern wegen ihrer Bemühungen seit den letzten Jahren, sich nun auch einer reinen deutschen Sprache in Schrift und Vortrag zu befleißigen.

Wir sahen auch die schönen, dem Publikum geöffneten Privatgärten von *Richter*, *Appel*, *Bosen* und *Bartel*. Diese Leute verwenden in der That viele und große Summen auf solche Vergnügungen, dafür sparen sie sich es wieder, so zu sagen, vom Munde ab.

In Leipzig wohnen über vierhundert Katholiken, die aber den übrigen Einwohnern allen ein Dorn im Auge sind; sie besitzen weder Häuser noch Grundstücke, und können nie das Bürgerrecht erhalten.

Von Halberstadt (17. Mai) haben wir nichts weiter zu erzählen, als daß das Hauptgericht unseres Mittagstisches aus einer Schüssel mit Reifs, Klößen, Spargel, Erbsen und drei Tauben, alles dieß unter einander gerührt, bestand, und daß wir dafür drei Thaler acht Groschen zahlen mußten.

Braunschweig ist eine große, schöne und wohl befestigte Stadt mit fünf großen freien Plätzen. Die Häuser haben beinahe alle vier Stockwerke, von welchen die oberen über die unteren immer einige Fuß weit in die Gasse vorspringen, und so diese sehr verdunkeln. Diesem Übel zu begegnen, bringen sie in den unteren Stockwerken sehr viele Fenster an, eines an dem andern, so daß die ganze Fronte des Hauses gleichsam nur ein einziges Fenster zu seyn scheint. Die Leute sind hier so verliebt in ihre Fenster, daß sie sie überall

anzubringen suchen. So ist z. B. jede ihrer Bettstellen mit vier hölzernen Wänden umgeben, in welchen eine Menge Fenster angebracht sind.

Am 19. Mai zogen wir durch die Lüneburger Heide, wo wir Mittags in Mohoff bloß von eingesalzenem Fleische leben mußten; frisches bekömmt man hier oft mehrere Wochen hindurch nicht zu Gesichte. In Zell, das ebenfalls nur aus Fenstern zu bestehen scheint, besuchten wir den Arzt *Taube*, dem wir Briefe von seinem Bruder in Wien mitbrachten. Er lud uns auf eine Butterbemme ein, was in seiner Sprache ein Nachtmahl heißen sollte, aber wir zogen die Sandgrube, ein Gasthaus außer der Stadt, das man uns schon früher gerühmt hatte, vor, und erhielten auch ein treffliches Mahl. Die Nacht über ergötzten wir uns an dem Gesange einer Unzahl Nachtigallen, die im Hausgarten zu hunderten nisten. Den folgenden Morgen fuhren oder schlichen wir vielmehr weiter in der ungeheuren Sandwüste, in der man nur da und dort ein kleines Wäldchen magerer Fichten und Tannen, wie eine Oase, erblickt. Die Bauernhäuser in und neben diesen Hainen haben gewöhnlich nur eine Stube, in der Menschen und Vieh gemeinschaftlich wohnen. Mann und Weib, Knaben und Mädchen, Kälber, Schweine und Gänse, alles wohnt hier friedlich beisammen, und doch findet der eintretende Fremde wahrhaft seltene Reinlichkeit in diesen Stuben. Wir hielten in einer derselben unser Frühstück, das wir uns selbst bereiten mußten, und die Einwohner waren nicht wenig verwundert, als wir unsere Chokolade bevorzugten, und den trüben Trank fröhlich zu uns nahmen. Ihre Gesichter drückten Abscheu und Ekel vor dieser, ihnen ganz unbekannten Speise aus. Am folgenden Tage wurde ich, wahrscheinlich von dem Genusse des schlechten Bieres, krank. Ich wärmte

etwas von unserem mitgebrachten Wein und versetzte ihn mit Zucker und Pfeffer; einige Stunden nach dem Genusse dieser einfachen Medizin befand ich mich wieder besser.

Harburg (21. Mai) ist eine schöne, aber wieder ganz befestigte Stadt. Wir mußten hier für ein Schiff, das wir zur Fahrt nach Hamburg mietheten, einen Souverain d'or bezahlen, obschon man nur einen Dukaten gefordert, da man jene Münze, die wir allein bei uns hatten, nicht kannte, und sie nur für einen Dukaten annehmen wollte. Nach fünf Stunden einer sehr angenehmen Fahrt auf der Elbe kamen wir in den Hafen von Hamburg, wo man uns kaum fragte, wer wir wären, oder woher wir kämen. Wir stiegen in der Stadt im schwarzen Adler ab. Da dieser Gasthof mit Fremden ganz überfüllt war, so hatten wir nur mehr ein schlechtes Zimmer ohne alle Aussicht erhalten können. Wir schickten sogleich unseren Diener zum Grafen *Raab*, dem österreichischen Geschäftsträger, und in das Missionshaus der Jesuiten, von welchen beiden wir für den morgenden Tag eingeladen wurden. Am 22. Mai, einem Pfingst-Sonntage, besuchten wir diese Missionäre, die, zugleich mit dem Geschäftsträger ein sehr großes schönes Haus bewohnen, das ihnen der österreichische Hof erbauen liefs. Der Graf, den das Podagra an sein Bett fesselte, nahm uns äusserst gütig auf, und bedauerte herzlich seinen Zustand, der ihm nicht erlaubte, uns den Aufenthalt in Hamburg so angenehm zu machen, wie er es wohl wünschte. Noch inniger beklagte der edle Greis den Zustand unserer geistlichen Gesellschaft, die unter den Einwohnern dieser Stadt dem Verfall immer näher kommt.

Am folgenden Tage gingen wir nach Altona, einer dem Könige von Dänemark gehörigen schönen

Stadt, die so nahe an Hamburg angebaut ist, daß beide nur eine einzige Stadt zu seyn scheinen. Hier nun, in Altona, sind alle Religionen frei und ungebunden, aber dafür auch alle Sitten!

Am 24. Mai besuchten wir die Kirchen beider Städte. Die Michaeliskirche ist ein schönes großes Gebäude von Stein, mit einer hölzernen Kuppel auf dem Thurme. Von den drei Thoren dieser Kirche ist sonderbarer Weise jedes in einem andern Style erbaut, und jedes hat, statt der eigentlichen Thorflügel, zwei, die ganze Öffnung füllende und mit Gläsern, wie Fensterthüren, besetzte Tafeln, die unter einem rechten Winkel zusammen gesetzt sind, und sich um ihren senkrechten Durchschnitt als um eine Axe drehen, so daß nur immer eine einzige Person in die Kirche treten kann, während die andere herausgeht. An den Wänden der Kirche sieht man viele Nischen und kleine Altäre, die sich die reicheren Bürger zu ihrem Andenken setzen ließen. Die übrigen Kirchen der Stadt sind meistens von gothischer Bauart, und fast alle ursprünglich von Katholiken erbaut. Man findet noch hier und da sehr alte Altäre, mit Heiligenbildern geschmückt; aber alles trauert im Schmutz und überall trifft man auf Spuren der gleichgültigsten Nachlässigkeit. Die Einwohner beschwerten sich, daß sie, einem alten Gesetze des Senates zu Folge, jene alten Bilder und Statuen nicht aus ihren Bethäusern entfernen dürfen. Hier hat man noch die Ohrenbeichte beibehalten; der Geistliche ist verpflichtet, die ihm anvertrauten Sünden sammt dem Bekenner derselben, wenn das Wohl der Stadt es erfordert, dem Richter anzuzeigen. *Praeclare scilicet!*

Die übrige Stadt, die Viele sehr loben, gefiel mir nicht im Geringsten. Die Häuser sind ebenfalls mit ganz an einander stoßenden Fenstern bis zum Unmase

überladen, und beinahe alle, obschon sie meistens vier bis fünf Stockwerke haben, von Holz; selbst die von Stein erbauten bestehen eigentlich nur aus Sparrwerken von Balken, zwischen denen Backsteine eingeschichtet sind. Da diese hölzernen Sparren bei den unbemörtelten Häusern von der Gasse aus völlig sichtbar sind, so hat die Stadt ein sehr ärmliches Ansehen. Übrigens findet man diese mit Balken nach allen Richtungen durchzogenen Häuser selbst in den schönsten Theilen der Städte, von der nördlichen Gränze Sachsens bis hierher überall, da man im Gegentheile bei uns nur mehr in den Dörfern, und auch da wohl nur bei den Armen auf solche Häuser stößt. Die Räume unter der Erde, die bei uns zu Kellern bestimmt sind, werden hier von der geringeren Klasse der Einwohner besetzt, die in diesen ihren Wohnungen den ganzen Tag hindurch Lampen oder Kerzen brennen müssen, während ihnen bei regnerischem Wetter, einem hier sehr häufigen Falle, das Wasser und der Gassenkoth durch die Fenster in die Stube läuft.

Den größten Theil ihrer Waaren, auch ihren Wein, bewahren sie in hölzernen Schoppen auf. Selbst in den besten Häusern geht man von der Gasse in das erste Stockwerk über eine äußere, meist hölzerne Treppe, und, wenn man das Hausthor öffnet, ist man auch schon im ersten Zimmer. Die Zimmer sind im Allgemeinen sehr reinlich, der Boden mit schönen Tapeten belegt, die Fenster mit eleganten Vorhängen verziert. Prachtwägen und selbst gemeine Kutschen sieht man nur wenig, da selbst die Senatoren zu Fuß in ihre Rathssitzungen gehen. Die Anzahl der Hamburger Miethkutschen und Fiaker soll sich zu der in Wien wie eins zu hundert verhalten. Ein schlechteres und den Füßen der Einwohner beschwerlicheres Gassenpflaster wird man nicht

leicht irgendwo finden. Die vielen Kanäle, welche aus der Elbe und Alster kommen, und nach allen Richtungen die Stadt durchschneiden, machen die Wohnungen, an denen sie hart vorbeiströmen, ungesund, und die ganze Luft feucht. Spaziergang für das Publikum gibt es nur einen, auf dem Walle der Stadt; er ist mit Bäumen besetzt, aber meist auch mit Koth bedeckt. Am häufigsten findet man auf den Gassen Juden, Schiffer, Packknechte und eine Unzahl von Freudenmädchen; nur selten besser gekleidete Menschen, und diesen, meistens Kaufleuten, stehen Geldgier und Handlungssorgen auf dem Gesichte geschrieben. *Unde nulla publica hilaritas, nec amoenitas, nec humanitas quidem.*

Übrigens steht hier der Handel in seiner vollen Blüthe, und alles, was man wünscht, kann man hier erhalten, wenn es auch von den fernsten Gegenden der Erde gebracht werden muß. Die Einwohner selbst aber genießen nur den kleinsten Theil ihres Reichthumes; den bei weiten gröfseren verführen sie in fremde Provinzen, um dort wieder Andere um ihr schönes Geld zu bringen. Ihre eigene Kost z. B. ist so karg, daß selbst der Tisch der Senatoren, in Wien ein nur sehr ärmlicher heißen würde. Nur selten erhält man frisches Fleisch, da alles sogleich für die Schiffer geräuchert oder eingesalzen wird. Tabak, Bier und Thee sind die Lieblingsgenüsse der Grofsen wie der Kleinen. An Festtagen aber, bei Heirathen, Taufen, Begräbnissen wird in reichen Häusern wahrhaft geschwelgt, und dann sind ihre Tische überschwenglich mit Speisen und Getränken jeder Art besetzt.

Der Hafen der Stadt ist grofs und schön. Wer noch nie dergleichen gesehen, wird wohl vom Anblicke so vieler Schiffe mit ihrem Walde von Masten ergriffen. Doch sind die Kopenhagner und Lübecker Häfen beide

viel schöner und großartiger. Noch muß ich der vielen und schönen Privatgärten in den nächsten Umgebungen Hamburgs erwähnen, die meist reichen Kaufleuten gehören, welche hier prächtige Landhäuser besitzen. Sie theilen diese Belustigungen übrigens nur mit ihren nächsten Freunden, so daß das eigentliche Volk von diesen schönen Spaziergängen ausgeschlossen ist.

Der Geldfuß in Hamburg ist doppelt; der schwere oder Lübsche und der leichte oder Dänische. Dieser gilt, unter derselben Benennung von Mark und Schilling, nur die Hälfte von jenem [?]. Man hat halbe, ganze und doppelte Schillingstücke. Zwei Schillinge machen einen guten Groschen. Die Mark hat sechzehn Schillinge oder acht gute Groschen, drei Mark geben einen Thaler oder vier und zwanzig gute Groschen. Der dänische Dukaten gilt zwei Thaler; der holländische aber hat, wie eine Waare, einen sehr veränderlichen Werth. In Altona ist ein Münzhaus, in welchem man sein dargebrachtes Gold in wenig Tagen in holländische Dukaten umgeprägt erhalten kann.

Am 25. Mai reiseten wir weiter nach Lübeck, das von Hamburg nur eine Tagreise entfernt ist. Aber welche Reise, welcher Weg, welche Wagen! Der sumpfige Boden ist, selbst wenn er im Sommer trocknet, voll Löcher und Hügel; von gebahnter Strasse ist keine Rede, und statt des Pflasters liegen ungeheure Steine mitten im Wege, über die man wegfahren muß. Die Wagen sind ganz den Leiterwagen unserer Bauern gleich, ohne Dach, ohne Bequemlichkeit. Als wir diese erbärmlichen Karren sahen, wollten wir eine andere Gelegenheit bei Privat-Fuhrleuten aufsuchen. Allein man sagte uns, daß dieß hier verboten sey, weil die Post dadurch Schaden leiden würde. Wir wendeten uns also wieder an den Postmeister. Dieser forderte neun und vierzig

Mark, und versprach, uns morgen früh den Wagen vor das Haus zu schicken. Wir wollten den Wagen und die Pferde sehen, allein es hieß, wir würden schon zufrieden seyn. Zur bestimmten Stunde erschien in der That aber wieder nur ein Leiterwagen. Mit Unwillen schickten wir den Kutscher zurück, und verlangten, unserer Abrede gemäß, einen gedeckten Wagen mit Federn. Nach zwei Stunden kam er wieder mit einer alten, jämmerlichen, halb zerbrochenen Kalesche. Ihn begleitete ein riesenhafter Kerl, ein Träger, den sie hier Lenzenbruder nennen, der unser Gepäck auf den Wagen bringen wollte. Da wir ihn nicht gefordert, und überdies unseren eigenen Bedienten zu diesem Geschäfte hatten, so hießen wir ihn wieder gehen. Er blieb aber, und sah müßig zu, während unser Bediente allein aufpackte. Als wir uns einsetzen wollten, verlangte er Bezahlung, wie er sagte, für seine Mühe. Wir erklärten ihm, daß wir ihn nicht gerufen, daß er nichts gethan, und verwiesen ihm seine Unverschämtheit, allein er bestand darauf; es sey hier einmal so herkömmlich, sagte er, indem er den Zügel der Pferde ergriff, er würde uns nicht eher von der Stelle lassen, bis wir unsere Schuldigkeit, zehen Schillinge für jede Kiste und jeden Koffer, bezahlt hätten. Was sollten wir thun? wir zahlten, und fuhren weiter. Die ganz entsetzliche Reise auf dieser heil- und grundlosen Straßse werde ich nicht beschreiben; ich fühle mich ganz unfähig dazu, und bemerke nur, daß sämtliche Wege in der Nähe der so reichen und berühmten Stadt Hamburg zu den schlechtesten unserer Reise gehörten.

Lübeck ist eine schöne und sehr reinliche Stadt, und ihre Bewohner sind, wie man gleich am ersten Tage erfährt, durch Artigkeit und Humanität ausgezeichnet. Wir blieben hier vier Tage, weil wir S^{er} Maje-

stät dem Könige von Dänemark in Draventhal unsere Aufwartung machen wollten. Der dänische Agent, Herr *Rolffs*, zahlte uns täglich drei Thaler; den Tisch nahmen wir bei zwei Jesuiten, die hier als Missionäre wohnten. Am 30. Mai fuhren wir mit einem von dem Agenten für uns gedungenen Wagen nach Draventhal, zwei Meilen von Lübeck, wo wir die Nacht in einem elenden Wirthshause auf Stroh zubringen mußten, und nicht schlafen konnten, obschon uns der zwar kurze aber sehr schlechte Weg von Lübeck hierher halb gerädert hatte. Am 31. Mai um acht Uhr Morgens begaben wir uns in das königliche Schloß, wo S^e Majestät einige Stunden zuvor angekommen waren. Wir wurden beim Kanzleirath *Temler*, dem Lieblinge des ersten Ministers *Bernstorff*, gemeldet. Der Minister, zu dem wir sofort geführt wurden, nahm uns sehr freundlich auf. Er ist ein Mann von etwa sechs und fünfzig Jahren, klein von Wuchs, von freundlicher Gesichtsbildung, angenehm und liebevoll im Gespräche. Er versprach, uns morgen vor den König zu bringen, und entließ uns nach einem langen Gespräche, in welchem er sich über den Gegenstand unserer wissenschaftlichen Reise mit vieler Sachkenntniß verbreitet hatte. Bei unserem Abschiede übergab uns Herr *Temler* mehrere Briefe, die für uns von Wien gekommen waren, unter anderen einen von P. *Pilgram*, dem auf der Sternwarte in Wien zurückgelassenen Stellvertreter P. *Hell's*, und einen vom römischen Hofe, in dem uns Papst *Clemens XIII.* die Erlaubniß ertheilt, die heilige Messe auf einer tragbaren, eingesegneten Steinplatte in jedem Zimmer, in dem Niemand des Nachts schläft, zu lesen. Die von uns angesuchte Dispensation von den kanonischen Stunden (dem Brevierbeten) und vom Fasten blieb aus, wahrscheinlich weil der heilige Vater nicht hinlänglich unter-

richtet worden war, und der Berichterstatter geglaubt hatte, daß wir diese beschwerliche und gefahrvolle Reise nur unseres eigenen Vergnügens wegen, zwischen italienischen Gärten und Weinbergen machen.

Nach unserer Heimkunft speiseten wir um zwölf Uhr im Gasthause. Aber kaum hatten wir unser Mahl geendet, als Herr *Temler* eintrat, und uns zum königlichen Offizierstische lud. Unsere Entschuldigung, daß wir bereits gespeiset hätten, half nichts, und wir mußten, wenigstens zum Scheine, um vier Uhr noch ein Mal Mittag halten. Nach Tische gingen wir mit einigen unserer Tischgenossen in den königlichen Garten, wo wir gegen unsere Erwartung den König trafen, als er eben eine kleine Barke besteigen wollte, um den Fluß, der den Garten begränzt, herab zu fahren. »Wer sind Sie?« rief er uns zu. Wir erkannten den Fragenden gleich an seinem Großkreuze, und P. *Hell* antwortete: »Eure Majestät, ich bin der kaiserliche Astronom von Wien.« — »Ah, der Pater *Hell*,« sagte der König; »es freut mich, Sie bei mir zu sehen. Kommen Sie ins Schloß, ich fahre auch hin.« — Mit diesen Worten bestieg er den Kahn, und fuhr dem Schlosse zu; wir näherten uns demselben am Ufer. Wir meldeten dem Herrn *Temler* den Auftrag des Königs, aber da der Minister *Bernstorff* nicht gegenwärtig war, konnten wir dem Könige nicht vorgestellt werden. Am andern Morgen, den 1. Junius, verfügten wir uns wieder ins Schloß, und erwarteten da die Ankunft des Ministers. Nachdem wir, wie gestern, um vier Uhr gespeiset hatten, erfuhren wir, daß wir um sechs Uhr S^{er} Majestät vorgestellt werden sollten. Wir mußten über eine Stunde im Vorzimmer warten, da Herr *Schimmelmänn*, der dänische Gesandte in Altona, so lange beim Könige blieb. Um sieben Uhr trat endlich S^e Majestät ins Vorzimmer. Der

König ist ein Mann von etwa zwei und zwanzig Jahren, klein von Statur, wohl gebaut und freundlichen Gesichtes. Wir grüßten ihn mit einer dreimaligen Kniebeugung, und er wandte sich zu P. *Hell* mit den Worten: »Ich freue mich, Sie glücklich hier angekommen zu sehen, und noch mehr darüber, daß ein so berühmter Astronom sich entschlossen hat, diese wichtige Beobachtung an der nördlichsten Spitze meiner Länder zu übernehmen. Ich habe bereits Befehl gegeben, daß nichts versäumt werden solle, was Ihre Reise und Ihren Aufenthalt in Wardhus bequem und, so viel möglich, auch angenehm machen kann.« Dann sprach er, alles in gutem Deutsch, von der Beobachtung, die wir machen sollten, und entwickelte dabei eine innige Kenntniß des Gegenstandes. »Wie aber,« fragte er plötzlich, »wenn Wolken oder ein trüber Himmel, der dort nicht selten ist, Sie an der Beobachtung hindern? dann hätten Sie die ganze große Reise umsonst gemacht.« P. *Hell* entgegnete, daß dieß allerdings in Gottes Hand stehe, daß aber er (P. *Hell*), selbst wenn jene Beobachtung des Venus-Durchganges nicht gelingen sollte, noch andere Dinge in Wardhus ausführen wolle, die von solchen Zufällen unabhängig wären und vielleicht nicht minder der Wissenschaft nützen und den Ruhm Ser Majestät vermehren würden. — P. *Hell* aber meinte damit die Bestimmung der Gestalt der Erde, die man bisher durch Meridian-Messungen mit so viel Mühe und Aufwand vergebens gesucht hatte, und die er durch die Variationen des Quecksilbers im Barometer bestimmen wollte [?]. Der König schien mit dieser Äußerung sehr zufrieden, und wandte sich dann an mich mit der Frage, ob ich auch ein Mathematiker wäre. Ich bejahte die Frage mit Bescheidenheit. Der König sprach noch über unsere Art zu reisen; daß er uns von Kopenhagen aus einen

Botaniker zum Gesellschafter mitschicken werde u. d. gl. Beim Abschiede küßten wir ihm die Hand; er ging in sein Kabinet zurück, wir nach Hause *).

Von Kopenhagen bis Drontheim.

Ehe wir von Kopenhagen nach Drontheim abfahren, erhielten wir von der Freundschaft eines königlichen Beamten einige Bemerkungen zu dieser Reise, die uns sehr nützlich waren, und von denen ich die vorzüglichsten hier kurz mittheilen will. Er beginnt damit, daß wir noch vor dem Winter Wardoehus erreichen können, wenn wir mit Anfang Julius von Kopenhagen abreisen, und uns nur etwa sechs bis acht Tage in Christiania und Drontheim aufhalten. Von Kopenhagen bis Christiania brauchen wir acht Tage, von da bis Drontheim zehn bis zwölf Tage, so daß wir die übrige Reise, von Drontheim aus von Anfang August bis Anfang September zur See machen können. Das dazu in Drontheim zu kaufende oder zu miethende Boot soll gleich für die ganze Hin- und Herreise genommen werden, und ein sogenanntes Huusboot (eine Art kleiner Jacht) seyn, von der Gattung, wie sie der Bischof von Drontheim zu seinen Visitationsreisen braucht.

Man fährt mit diesen kleinen Schiffen immer in der Nähe des Landes, und kann jede Stunde das Ufer betreten, um da zu übernachten, oder sich vor heran nahenden Stürmen zu sichern. Man könnte auch ein größeres Fahrzeug miethen, eine sogenannte Nordfahrjacht, das die hohe See halten und ohne Unterbrechung

*) [Von der Reise von Lübeck nach Kopenhagen und dem Aufenthalte in dieser Stadt habe ich kein Tagebuch vorfinden können].

bis Wardhus segeln kann; doch ist jenes kleine für, an die See nicht gewöhnte Leute vorzuziehen. Was die Landreise in Norwegen betrifft, so ist die sogenannte freie Beförderung (frei Skyds) auf Kosten der Regierung nicht zu rathen, weil man da oft und lange aufgehalten wird. Für seine eigene Bezahlung (Penge Skyds) reiset man besser und schneller, doch muß auch hier ein Diener einige Stationen vorausgeschickt werden, um die Pferde zu bestellen; wegen Kenntniß der Sprache und der Landesgebräuche ist ein dänischer oder norwegischer Diener unentbehrlich. Da die Verpflegung in den Bauernhäusern nur schlecht ist, und da es keine eigentlichen Gasthäuser in jenen Gegenden gibt, so kehrt man gewöhnlich bei den Predigern ein, welche die Fremden sehr gastfreundlich aufzunehmen pflegen. Der Reisewagen muß schon in Kopenhagen gekauft werden, da man ihn später nicht leicht mehr erhält. Am besten reiset man in einem sogenannten Carriol, das nur einen Mann mit etwas Gepäck führt, und von einem Pferde gezogen wird. Thee, Theekessel und Schalen sind beinahe unentbehrlich auf solchen Reisen, wenn man nicht in Verlegenheit kommen und vielleicht ganze Tage alle warmen Speisen entbehren will. Eigentliches Brot, dem unsern an Form und Gehalt ähnlich, findet man nicht bei den Bauern in Norwegen, sondern nur flaches Brot (Fladbrot), eine Art trockener Kuchen, an die man sich aber, als an eine sonst gute und nahrhafte Speise, bald gewöhnt. Endlich finden sich auf dieser Reise am Ufer mehrere Eide oder Landzungen, die oft sehr lang sind, wo man ans Land steigen und angenehme Lustreisen von mehreren Meilen machen kann, während das Schiff seinen Weg zur See bis an den festgesetzten Vereinigungspunkt fortsetzt.

Den 2. Julius fuhren wir in drei Wägen von Kopenhagen ab. Der erste Wagen enthielt unser sämtliches Gepäck, im zweiten fuhr *P. Hell* und der Astronom *Horrebow*, im dritten ich mit der Frau und dem zwölfjährigen Sohne *Horrebow's*. Wir durchzogen wohlgemuth die schönen Gegenden Seelands, und ergötzten uns an dem heitern Sinne der Einwohner, die wir beinahe alle singend bei ihrer Arbeit fanden. Abends kamen wir nach Helsingör, wo *Horrebow* bei einem Verwandten, wir im Gasthause, übernachteten. Hier brachte man uns Fleischspeisen, obschon wir Fastenspeisen bestellt hatten; wir begnügten uns also mit Eiern, Käse und Butter. Am folgenden Morgen tranken wir mit *Horrebow* unsere Chokolade in einem benachbarten Garten, von dem wir die schönste Aussicht auf den Sund, d. i. die Meerenge, die Seeland von Norwegen trennt, hatten. Dann besuchten wir die Garnisonskirche, das befestigte Schloß Kroneburg und den königlichen Garten, dessen Villa eine der herrlichsten Aussichten gewährt, die man vielleicht auf der ganzen Erde finden kann. Das Mittagsmahl nahmen wir beim Kanzleirath *Hansen*, der uns sehr gastfreundlich behandelte. Der Speisesaal war mit Rosen bestreut, und die beiden Speisetische von Rosenholz, eine chinesische Arbeit, durch Schiffer hierher gebracht. Am 4. Juli morgens bestiegen wir das Schiff, und schon in einer halben Stunde trug uns der günstige Wind nach Helsingburg, der ersten schwedischen Stadt, auf die wir trafen. Herr *Wilde*, der dänische Konsul, der uns hierher begleitete, ließ unsere Kisten mit dem königlichen Siegel versehen, damit wir auf unserer ferneren Reise von den schwedischen Zolleinnehmern nicht geplagt werden sollten. Von hier ging es mit unseren sechs Pferden nach Fleningen und Engelsholm, wo

seit Jahren die Brücke zerstört ist, die weder der König, noch die Stadt wieder herstellen will, daher wir auf elenden Kähnen überfahren mußten. Jenseits der letzten Stadt erhebt sich ein steiler Berg, der gleichsam aus drei Stockwerken besteht. Wir stiegen ihn nicht ohne Mühe hinan, und mit großer Gefahr herab. Da die Wagen hier mit keinen Hemmschuhen oder Haltketten versehen sind, so rollen sie die ganzen Bergrücken pfeilschnell hinab: uns vergingen beinahe die Sinne beim Anblicke dieser augenscheinlichen Gefahr für Ross und Mann. In Karap mußten wir über eine Stunde auf Pferde warten, aber dann ging es um so rascher, so daß wir noch früh am Tage nach Laholm kamen, wo uns der Student *David* erwartete, den uns der dänische Minister bis Drontheim als Dolmetsch mitgegeben hatte. Am folgenden Tage, den 5. Julius, kamen wir nach Halmstad, wo wir beim Apotheker *Hümers* Mittag hielten, und zum ersten Male die prächtigsten Lachsforellen und Erdbeeren mit Rahm genossen. Der Weg nach Zwibill und Bakkagard geht durch ein sehr reizendes Hügelland, hinter Bakkagard aber dehnt sich eine trockene, weiße, dem Schnee ähnliche Sandfläche bis Falkenberg aus, wo wir übernachteten. Hier erhielten wir bloß eine schlechte Weinsuppe, und mußten doch vier Thaler für das Nachtquartier entrichten. Übrigens sind die Wege in Schweden bis hierher ganz vortrefflich. Die an der Strasse liegenden Dörfer müssen für die ihnen bestimmten Theile der Landstraßen sorgen, und sie thun dieß so gut, daß man in Frankreich und England kaum bessere Wege finden wird. Überhaupt scheinen die Landleute in diesen Gegenden emsig und fleißig zu seyn, wie man an der schönen Kultur ihrer Äcker und Wiesen sieht, die alle mit niedlichen steinernen Mauern umgeben sind. Am 6^{ten} kamen

wir Mittags nach Yartberg, einem in einer herrlichen Gegend gelegenen Städtchen. Wir trafen hier den Professor der Anatomie *Martin* aus Kopenhagen, und reisten dann nach Bakka und Rageland, am Ufer des Meeres, rechts und vor uns Berge und steile Felsen, eine höchst angenehme Reise.

Am 7^{ten} morgens legten wir noch einen Theil jener Felsengegend zurück, und kamen zeitlich nach Torpan, Mittags aber nach Gothenburg, wo wir unsere Pässe vorzeigen und unsere Koffer visitiren lassen mußten. Gothenburg ist eine schöne Stadt mit einem grossen Kanale, die Häuser sind meistens von Holz. Ausser der Stadt sind auf nahen Bergen zwei Citadellen errichtet. Wir speiseten hier, wie in Hamburg, an einer gemeinschaftlichen Gasttafel in einem eleganten Hotel; als wir aber nach Tische einige Bouteillen und andere Kleinigkeiten kaufen wollten, waren sie in der ganzen Stadt nicht zu haben. Abends verliessen wir Gothenburg, und zogen nun unter immerwährendem Regen auf den schlechtesten Wegen, über Abgründe, durch Flüsse ohne Brücken u. d. gl., bis Bahus, wo wir am 8^{ten} Mittag hielten, d. h. Fische und Milch assen. Von hier nach Hee, Bek und Holmen ist der Weg wieder sehr schlecht und voll grosser Steine, bis er bei Aasen wieder etwas besser wird. Am 9. Julius ging es, wieder auf sehr schlechten Wegen und zwischen Felsenklippen, nach Grohe und Uddevälda, welcher letzte Ort an einem grossen und sehr fischreichen See liegt. Da unser Packwagen sehr schwer war, und in dem steinigen Wege nicht fort konnte, so mußten wir noch vier Pferde als Vorspann aus dem benachbarten Orte nehmen, und weil er auch da noch nicht von der Stelle wollte, so wurden noch vier Pferde zugespannt, der Wagen also von zwölf Pferden gezogen. Als er uns end-

lich eingeholt hatte, entstanden Zänkereien über die Bezahlung, da die Fuhrleute für jedes einzelne Pferd sechzehn Stüver verlangten, und unser sogenannter Dolmetsch ihre Sprache nicht verstand. Abends kamen wir endlich mit neuen Pferden in *Questa* an, wo noch vor dem Stadtthore die Deichsel am Lastwagen brach; für diese mußten wieder zwei Thaler bezahlt werden. Der Herr der Pferde, die wir hier durch unseren vorausgeschickten Boten auf den heutigen Morgen bestellt hatten, mußte wegen unserer Unfälle den ganzen Tag warten, und verlangte dafür zwölf Thaler. Nach langen Versicherungen von unserer Seite, daß nicht wir, sondern die schlechten Wege die Schuld von dieser Verspätung trügen, liefs er endlich sechs Thaler gnädig nach. Unser Dolmetsch war uns von geringem oder keinem Nutzen. Er schrie zwar wacker mit den Fuhrleuten herum, aber da er damit nichts ausrichtete, endete er immer mit großen Versprechungen, wenn sie seinen Willen thun wollten, und wir mußten dann tüchtig zahlen. So kamen wir unter ewigem Streiten und Zahlen nach *Suarteberg* und *Rahalske*, wo wir übernachteten. Am 10^{ten} kamen wir morgens durch *Hee*, dann nach *Schellere* und *Viig*, wo wir Mittag hielten. Hier hört alle gebahnte Strafse auf, und die Fuhrleute zogen nach Belieben rechts und links über Wiesen und Felder. Wir kamen über zwei lange hölzerne Brücken, die alle Frühlinge von den reissenden Gebirgsströmen weggerissen werden sollen. Bei einem dritten Flusse, der keine Brücke hatte, mußten wir zu Fusse über Felsenstücke setzen, während die Wägen nicht ohne große Gefahr durch die Fuhr gingen. Hart an diesem Flusse liegt die Station *Eist*, und unmittelbar hinter ihr der größte Berg, den wir bisher getroffen hatten. Unser Weg führte über ihn, und wurde gleich

anfangs so steil, daß wir alle unsere Pferde vor den Lastwagen allein spannen, und sie dann für unsere Wägen wieder zurückkommen lassen mußten; aber die eigentliche Mühe und Gefahr fing erst an, als wir den Gipfel des Berges erreicht hatten; denn der Weg ins Thal hinab wurde nun eng, äußerst steil, voll Löcher und hervorragender Felsspitzen. Wir verdankten unsere glückliche Herabkunft größtentheils unserem braven, geschickten und unerschrockenen Diener *Sebastian*. In *Stodal* mußten wir den Fuhrleuten vier Dukaten und überdieß vier Thaler Trinkgeld zahlen. Abends kamen wir nach *Stelle*, wo uns ein recht gutes Gasthaus freundlich überraschte, dessen Eigenthümer ein ehemaliger Diener am schwedischen Hofe ist. Wir blieben hier über Nacht, und hielten am folgenden Tage Rast, und besuchten bei dieser Gelegenheit *Friedrichshall*, eine kleine schlecht gebaute Stadt an der Gränze zwischen Schweden und Norwegen, mit einem guten Hafen, der vorzüglich von den englischen Schiffen wegen des trefflichen Schiffbauholzes, das sie hier in Menge erhalten, besucht wird. Den 12. Julius zogen wir mit dem frühesten Morgen aus, gleich anfangs über einen steilen Berg, von dessen Gipfel wir mit Freuden die erste norwegische große Ebene erblickten. *Gutsland* war unsere erste norwegische Station. Hinter diesem Orte fließt der Gebirgsstrom, der *store Elbe*, der hier einen schönen und wahrhaft erhabenen Wasserfall bildet. Bei *Tone* war wieder ein Fluß zu passiren. Die Wege in *Tone* sind felsig, und die Gegend umher sehr waldig. In *Lunebye* hielten wir Nachtlager. Am 13^{ten} ging es nach *Dellingen* und *Miös*, wo wir eine große Anzahl Bretermühlen fanden. Der Weg durch *Soner*, *Sundbye* und *Galgehitter* ist steinig und schlecht. Wir hielten Mittag in *Sched-*

fort, bestiegen dann mühsam einen hohen Berg, und erreichten endlich Abends Christiania, wo wir bei Herrn *Münke* abstiegen, der schon eine Wohnung für uns bereit hielt. Hier kauften wir einen neuen Reisewagen, *Cariol* genannt, und auch einen anderen Packwagen, da der frühere durch die mühselige Reise schon sehr abgenützt war. Christiania hat sehr viele Gärten, in welchen noch treffliches Obst, vorzüglich Äpfel, Birnen und Pflaumen gedeihen. Acht Meilen von der Stadt sind ergiebige Gold- und Silbergruben. Das hier ausgebeutete Metall wird in Altona vermünzt. Der uns gegenüber wohnende General *Vester* gewährte uns, auf unsere Bitte, in seinem Hause ein Zimmer mit einem daranstoßenden Balkone zu astronomischen Beobachtungen. Wir ließen sofort den Nyburgischen [Niebuhr'schen] Quadranten, den wir bei uns hatten, dahin bringen. Der gleich darauf eingetretene trübe Himmel machte jedoch alle Beobachtung unmöglich. Den 15. Juli speiseten wir bei Graf *Sturm*. Der Nachtisch bestand aus den schönsten Früchten: Kirschen, Erdbeeren, Melonen u. d. gl. *Sturm* ist ein wissenschaftlich gebildeter Mann. Er interessirte sich sehr für unsere Reise, und gab uns auch eine kleine elektrische Maschine mit nach Wardoehus.

Am 18. Juli reiseten wir ab. Unser Gepäck war jetzt auf fünf Karren vertheilt, deren jeder zehn Gulden kostete und von zwei Pferden leicht gezogen werden konnte. *P. Hell* fuhr in einem hängenden Wagen, der sechzig Dukaten gekostet hatte, ich in einem ähnlichen für fünfzig Dukaten, jeder nur mit einem Pferde. Ein Dolmetsch begleitete den Zug zu Pferde und die halbe Bevölkerung der Stadt lief uns eine halbe Stunde weit nach. Kaum waren wir aus den Häusern, als es schon wieder über Berge ging. In *Schedsmoel* hielten wir Mittag, zogen dann durch *Moe*, *Drogvald*

und Risebrobakken, wo wir zwei gebrochene Räder an unseren Wägen für fünf Dukaten durch neue ersetzten. Abends kamen wir nach Edsvald ganz naß von immerwährendem Regen, ermüdet von den sandigen Wegen, und herzlich froh, daß wir endlich ein Nachtlager gefunden. Den 19^{ten} schifften wir uns und unsere Wägen ein, um über den großen, von beiden Seiten mit herrlichen Bergen begränzten See Miosoen zu fahren. Wir landeten nach siebenstündiger Fahrt in Gaarsegard. Von hier an ist der Weg so schlecht, daß er nur mit dem um Hamburg verglichen werden kann. Auch brachen wieder einige Räder, und selbst eine Axe. Erst Nachts um zwei Uhr, wo die Morgenröthe schon sehr vorgerückt war, kamen wir in Gielum an, wo uns Ermüdeten der Schlaf trefflich schmeckte. Am 20^{sten} kamen wir zeitlich nach Biörkum und Fangeburg; in Steen trafen wir ein sehr gutes Gasthaus, aßen aber doch zu Mittag nichts als eingesalzene Fische und geronnene Milch, da eben ein Fasttag war, und wir von Fastenspeisen nichts Besseres bekamen. Nach Tische zogen wir über einen hohen Berg, von dessen Gipfel wir eine herrliche Aussicht auf die umliegende Gegend hatten. Am Fusse desselben liegt Freng, ein beinahe unbewohnter Ort am Flusse Miös. Da der Weg gut und die Nacht hell war, so reiseten wir weiter, bis wir um zwei Uhr nach Mitternacht in Lilehammer ankamen, wo wir Nachtruhe hielten und bis folgenden Mittag blieben. Dann zogen wir auf schlechten Wegen bis Jefne oder Refne, wo wir wieder übernachteten. Am 22. Julius ging es nach Stav, wo wir Mittag hielten, und wieder ein gebrochenes Rad durch ein neues ersetzen mußten. Abends gelangten wir nach Loesnes, wo ein Gebirgsstrom, der im Frühlinge sehr reißend ist, einen großen Felsen durch-

brochen, und sich so eine Art von Pforte gebildet hat, die man in der That nicht ohne Schauder sehen kann. Die höchsten Spitzen des entzweigetheilten Felsens sind durch Balken mit einander verbunden, die eine Brücke bilden, über die wir schwindelnd, aber ohne Gefahr, unsern Weg fortsetzten. Schauderhaft wird der Gang über diese Brücke, sowohl durch ihre gewaltige Höhe über den unten schäumend sich durchdrängenden Wildbach, als noch mehr durch ein Felsenstück, welches vom jenseitigen Ufer über die Brücke hinhängt, und jeden Augenblick einzustürzen droht. Gleich, nachdem man die Brücke überschritten, erscheint ein schönes Thal, in dessen Mitte Eldstadt liegt, wo wir Mittag hielten, d. h. gesottene Milch, und eben vor unseren Augen im Flusse gefangene, bloß im Wasser abgekochte kleine Fische verzehrten. Am 23^{sten} zogen wir mit frühem Morgen weiter. Die Wege sind hier sehr gut, die Gegenden wahrhaft entzückend. Man zieht zwischen bebauten Hügeln in schönen Thälern hin, die von krystallhellen Flüssen durchzogen werden. An den Hügeln stehen die reinlichen Häuser der Landleute, umgeben von fruchtbaren Gärten und gesegneten Feldern. Einige mäheten das hohe Gras, andere hatten bereits die Getreide-Ernte begonnen, die sehr reich zu werden versprach; die Halme standen hoch und dicht, die vollen Ähren beugten sich zu Boden. Diese Häuser der Bauern sind nur aus Holz, aber mit Unterlagen von Stein. Die, meistens sehr massiven Balken, an denen hier Überfluß ist, fügen sie so gut zusammen, daß man die Zwischenräume kaum bemerkt. Von der inneren Seite wird Moos zwischen die Balken gestopft, und dadurch nicht nur Regen und Schnee, sondern auch Wind und Kälte vollkommen abgehalten. Die Wohlhabenden bekleiden das Innere der Wände noch mit glattgehobelten Bretern.

Die Fenster sind geräumig und durchaus mit Glas versehen, die Öfen von dickem Eisen, das hier sehr wohlfeil ist. Über dem Herde der Küche hängt eine eiserne, mit Zähnen versehene Stange senkrecht herab, an die eiserne oder kupferne Kessel über dem Feuer aufgehängt werden. Die meisten Häuser sind fleißig gearbeitet und sehr reinlich gehalten. Nur wenige bestehen bloß aus einem Erdgeschosse, da beinahe jedes ein erstes Stockwerk trägt. Die Dächer sind aus kleineren Balken, über die Breter gelegt werden, zusammengefügt. Diese Breter werden wieder durch Nägel und Querstangen an die Balken gehalten, um den heftigen Nordwinden, die hier sehr häufig sind, widerstehen zu können. Manche Häuser sind auch nur mit Baumrinde bedeckt, über die man Rasenstücke legt; diese gleich hängenden Wiesen über den Häusern schwebenden Dächer voll Gras und Blumen gewähren einen sehr schönen Anblick. Neben den größeren Wohngebäuden, denn man findet in ihnen oft drei oder vier Zimmer und eben so viele Kammern, sieht man in einiger Entfernung mehrere kleinere Häuser und Hütten, zu Stallungen für Pferde, Hornvieh, Schweine u. s. w., zu Scheunen für Getreide und Heu bestimmt. Die wohlhabenden Landleute, und deren scheint es hier sehr viele zu geben, haben nur eisernes und kupfernes Küchengeräthe, speisen auf Tellern von chinesischem Porzellan, das häufig durch Schiffer hierher kommt, und ihre Löffel und Trinkgeschirre sind sehr oft von Silber.

In Oden mußten wir lange auf Pferde warten, und zogen dann auf recht gutem Wege nach Kars egaden, wo wir wieder einen, in Milch und gekochten Eiern bestehenden Mittag hielten. Nach Tische ging es wieder am Ufer der Langen elwe weiter, längs einer gangen Reihe hoher Berge, deren Gipfel mit Schnee be-

deckt waren. Bei Quam oder Viig passirten wir einen seichten und breiten Gebirgsfluß, in dem ungeheure Steinblöcke lagen, die der Strom in seiner Wuth vom benachbarten Gebirge herabgerissen hatte. Gegen Abend kamen wir nach Breen, wo wir übernachteten. Zum Nachtmahle gab es nichts als Erdbeeren und Fische.

Am 24^{sten} morgens mußten wir wieder über einen breiten Fluß setzen. Gegen Mittag war die Sonnenhitze sehr drückend, obschon wir die nahen Berggipfel mit Schnee bedeckt sahen. In Seel hielten wir Mittag, eine gekochte Henne mit Mehlklößen. Nachmittags zogen wir über mehrere halbverfallene Brücken, nicht ohne Gefahr, den großen Berg Tovrefil oder Fogstuen vorbei; in Tovte bekamen wir nicht einmal Brot zu essen, und mußten hungrig zu Bette gehen. Da die ganze Gegend hier sehr hoch über dem Meere zu liegen scheint, so packten wir unseren Barometer aus, und fanden in Fokstuen die Höhe des Quecksilbers 24 Zoll 3 $\frac{1}{2}$ Linien [Wiener Mafs?]. Hinter dieser Stadt sahen wir nun auch schon ein ganz mit Schnee und Eis angefülltes Thal. Der Bergrücken, auf dem wir uns allmählich erhoben hatten, trug keine Bäume mehr, sondern bloß niedriges Gesträuche und Moos, mit dem alle Steine dicht überzogen waren. Abends am 25^{sten} erhob sich in den Schneebergen zu unserer Linken ein heftiges Gewitter, rechts glänzte ein doppelter Regenbogen, und wir selbst wandelten im heißen Sonnenscheine friedlich weiter. In Gierken hielten wir Nachtruhe. Den 26^{sten} ging es sogleich wieder bergan; auf dem Gipfel dieses Berges war das Barometer 24 Zoll 2 Linien. In Kongsvald wurde Mittag gehalten; ein heillosen Weg voll Löcher, Klippen und gefährlicher Stellen anderer Art führte nach Drivstuen, wo uns plötzlich ein dichter Nebel einhüllte, und unsere Klei-

der durchnäfste. Zwei Axen und zwei Räder an unseren Karren wurden zerbrochen, und wir mußten, die größte Gefahr, in die nahen Abgründe zu stürzen, zu vermeiden, den größten Theil dieses abscheulichen Weges zu Fulse zurücklegen. Von Drivstune, wo wir übernachteten, reiseten wir am 27^{sten} Morgens um 4 Uhr, unserer gewöhnlichen Aufbruchsstunde, nach Loe, wo wir wieder ebene Thäler und einige Kultur des Bodens trafen. Von da ging es auf ziemlich gutem Wege nach Biörndahl und Stuen, wo wir übernachteten. Die Kälte war hier Abends bereits so eindringend, daß wir unsere Kammer heitzen lassen mußten. Am 28^{sten} kamen wir gegen Mittag nach Sundseth, dann nach Biergager, und gegen 11 Uhr Abends nach Hoff. Hier wollten wir in einem einzeln liegenden Hause übernachten; aber es war unbewohnt; nachdem wir eine Weile herumgesucht hatten, fand sich endlich, der Himmel weiß woher, ein altes Weib, das uns Wasser brachte und Feuer anmachte. Alles übrige konnten wir uns selbst besorgen, wenn wir wollten. Wir kochten uns also die mitgebrachten Macaroni und bereiteten uns einige Tassen Thee; dann legten wir uns zu Bette, d. h. auf unsere Hirschhäute, mit unseren Mänteln als Decken. Am 29^{sten} kamen wir nach Soknoes, Bye und Leer. Heute fanden wir zum ersten Male die sogenannten Knittswege, d. h. junge abgeästete Baumstämme von etwa 4 Zoll im Durchmesser, die horizontal an einander gelegt werden, um den morastigen Boden der Strafe, wie eine Brücke, zu bedecken. Sie erschweren das Fahren und Gehen ungemein, sind aber doch willkommen, weil man sonst in den sumpfigen Gegenden gar nicht weiter kommen könnte. Abends erreichten wir Melhus, einen niedlichen Ort in einem schönen Thale. Das Getreide stand hier so üppig auf den Feldern, wie man es

nur in Ungarn zu sehen gewohnt ist. Wir kehrten beim Prediger des Ortes ein, der uns gut aufnahm. Unser Abendtisch bestand, wie beinahe überall auf unserer Reise, aus Milch, Fischen, Mehlspeisen und Baumfrüchten.

Am 30. Juli kamen wir noch in den Morgenstunden nach Soelberg, und endlich gegen Mittag nach Drontheim, einer hübschen, nicht eben grossen Stadt, hart am Gestade des Meeres, von der Landseite ringsherum durch schöne Berge begränzt. Wir besuchten sogleich Herrn *Hagerup*, den Präfekten von Finnmarken, wie das Amt heisst, dessen Hauptstadt Drontheim ist. Er versprach, mit uns zu reisen, und führte uns zum Etatsrathe *Hornemann*, der uns für den folgenden Tag zu Tische lud. Von da gingen wir zum Stellvertreter des Bischofes, der die Besorgung unserer Reise über sich hatte, und endlich zum Präsidenten; dieser trug uns den Stadtthurm zu Beobachtungen an. Am 31^{sten} Morgens besuchte uns ein Soldat, der uns bat, ihm und seinen, sich etwa auf hundert belaufenden katholischen Kameraden die heilige Messe zu lesen, und sie zu communiciren. Wir erfüllten seine Bitte sogleich in unserm Nebenzimmer, welches wir ohne Verzug und um so lieber dazu einrichteten, da heute eben der Namenstag unseres heiligen Stifters *Ignatius* gefeiert wurde. Mittags speiseten wir beim Etatsrath *Hornemann*, wo wir beinahe den ganzen Adel Drontheim's kennen lernten. Am 1. August wurde der Quadrant auf die Terrasse des Thurmes der Marienkirche gebracht, und zu künftigen Beobachtungen hergerichtet. Am 3^{ten} besahen wir mehrere Schiffe, von denen wir eines zu unserer Weiterfahrt kaufen sollten. Wir erblickten hier zuerst Rennthiere, die Kameele dieser nördlichen Gegenden. Am 4^{ten} besuchten wir die Cathedralkirche, und lasen Messe

in derselben. Sie ist der Rest eines ehemaligen, sehr großen Tempels, der die Form eines Kreuzes hatte; man sieht noch die Ruinen des daranstossenden Klosters. Den 7^{ten} speiseten wir bei Etatsrath *Melmann* auf dessen Landgute; die Kirschenbäume in seinem Garten waren bedeckt mit Früchten. Nach Tische wurde die Gesundheit der Gäste nach Landessitte getrunken. Zuerst bringt nämlich der Herr des Hauses die Gesundheit aller Anwesenden, und nach ihm, dem Range gemäfs, jeder die Gesundheit aller übrigen aus. Dann erhebt sich der Herr des Hauses wieder, und trinkt auf die Gesundheit des vornehmsten Gastes, und ihm folgen die übrigen. Dann wird in derselben Ordnung die Gesundheit des zweiten Gastes von allen andern ausgebracht u. s. f., bis auch der letzte Gast bedacht ist. Dafs dabei nicht leicht einer nüchtern aufsteht, läfst sich errathen. Man erzählte uns, dafs die Norwegen vor Zeiten sehr kampf-lustig waren, und zwar am meisten bei ihren Tischge-lagen. Wenn sie sich zu Tische setzten, so stiefs jeder sein langes Messer neben sich in den Boden, um es im Falle der Noth sogleich bei der Hand zu haben. Die Weiber, die mit ihren Männern zu Tische kamen, brachten gleich das Sterbekleid der letzteren mit, weil sie nur zu oft es zu brauchen Gelegenheit fanden. Oft wurden Kämpfe der, mit ihren Messern bewaffneten Gäste blofs zur Unterhaltung gegeben, wo denn gar mancher auf der Stelle liegen blieb, und dann ohne weitere Umstände begraben wurde.

Am 8^{ten} speiseten wir bei einem Kaufmanne, wo wir nach Tische von dem dicken Tabakrauche der Gäste fast erstickt wären. Hier lernte ich auch das Löffelkraut kennen, das beinahe wie Kresse schmeckt, und bekanntlich auf Schiffen gegen den Skorbut gebraucht wird. Auch mietheten wir hier ein Schiff, das gestern von

Wardoehus gekommen war, zu welcher Reise es vier und dreissig Tage gebraucht hatte. Dasselbe war schon sieben Mal in Wardoehus und vierzehn Mal in Lappland gewesen. Nachmittags besuchten wir das Zeughaus, ein grosses Gebäude, der ehemalige Pallast des hier residirenden Königes von Norwegen. An diesem Tage lernten wir Herrn *Borgrewing*, Studenten und Gehülfen des Drontheimer Bischofes, kennen; er war vom Kopenhagner Ministerium beordert, uns nach Wardoe zu begleiten, um dort als ein Botaniker, der in Schweden *Linné's* Vortrag durch ein ganzes Jahr gehört hatte, Pflanzen und vorzüglich Algen zu sammeln, und sich auch nebenbei einige astronomische Kenntnisse zu erwerben. Sein Vater ist ein Beamter in den Kupferbergwerken zu Reroes, und hat diesen Sohn zu einem Pastor bestimmt. Mittags speiseten wir beim Kaufmann *Friedlieb*, wo wir nach Tische Bischof, ein Getränk aus Pomeranzen und rothem Weine, tranken. Gleich nach geendetem Mittage wurden wieder wie gewöhnlich Gesundheiten, dieß Mal aus grossen silbernen Bechern, ausgebracht, und in dieser edlen Beschäftigung bis nach Mitternacht fortgefahren. Wir hatten Mühe, uns von diesen heillosen Gewohnheiten frei zu halten, da man selbst ungestüm in uns drang, es ihnen nachzumachen. Der drei Tage anhaltende Regen machte es schon so kalt, daß man sich nach einem warmen Ofen zu sehnen anfang. Am 13^{ten} kam der Bischof von seiner Inspektions-Reise zurück; wir besuchten ihn am folgenden Tage. Am 16^{ten} speiseten wir bei ihm, und sahen beim Kaufmanne *Friedlieb* die Zelte zu unserer Reise, die wir aber zu eng fanden. Abends unterhielt uns ein Savoyarde, der mit einer kleinen Orgel, zu der einige Affen tanzten, bis hierher gewandert war. Der Bischof zeigte uns am 17^{ten} seine Sammlung von Fischen, Vögeln, Kon-

chilien und Meerpflanzen, und seine wahrhaft ausgezeichnete Bibliothek. Dieser Tage liefs auch *P. Hell* vom hiesigen Mechanikus *Berlin* mehrere Stahlstäbchen verfertigen, die er mit einem Magnete bestrich, um damit Versuche an Kranken zu machen, wie er sie in Wien schon so oft gemacht hatte. *Berlin* nahm Unterricht bei ihm über diese äusserst nützliche Manipulation. Da wir beinahe täglich zu Gaste geladen waren, so wurden wir endlich am 19^{ten} krank, so, daß wir unsere auf morgen festgesetzte Reise verschieben mußten. Die folgenden Tage nahmen wir Abschied von allen unseren neuen Bekannten, und kauften noch einige Kleinigkeiten für die Reise.

Don Drontheim bis Wardöhus.

Den 22. August Mittags bestiegen wir ein Boot, um uns zu unserem Schiffe führen zu lassen. Dies Schiff war eine sogenannte Jacht von 26 Last (die Last hat 12 Tonnen, die Tonne 228 Wiener Pfund). Es hatte nur ein Segel, das oben nach allen Seiten gewendet werden konnte, und war mit Provisionen für ein ganzes Jahr beladen, die Kajüte geräumig, mit einem Tische und drei Betten versehen. Wir waren unser zwölf, die zu Schiffe gingen, nämlich *P. Hell* und ich, ferner der künftige Präsident von Finnmarken, *Hagerup*, und sein Diener *Ripps*, der zugleich einen Chirurgen vorstellte, dann *Borgrewing*, der Student, den uns der Bischof mitgegeben hatte, unser eigener Bedienter *Sebastian Kohl*, der Schiffskoch *Kaspar Müller*, und fünf Schiffer. Mittags lichteten wir die Anker und segelten mit gutem Winde fröhlich von dannen. Abends erhob sich ein heftiger Wind, und wir liefen deswegen gegen sechs Uhr in den Hafen *Leenszwig*, und legten uns daselbst vor An-

ker. Am 23^{sten} gingen wir um neun Uhr wieder in See, und fuhren die Ruinen des Klosters Rengs und Eisterroth vorbei. Mittags sahen wir einen großen Wallfisch, der seine Wassersäulen wie Fontainen über sich gleichsam als Kopfschmuck trug; er wurde von einer Art Delphine verfolgt, die hier Springer heißen, und den Wallfischen zuweilen ganze Stücke Fleisch aus dem Leibe fressen. Einer Nachmittags eingetretenen Windstille wegen liefen wir in den Hafen Foosen ein, dessen Ufer ganz mit Seemuscheln bedeckt sind. Unser Tisch bestand aus Seefischen, die man in diesem Hafen fängt: Häringe, Dorsche und eine andere Fischgattung, deren rothes Fleisch sehr schmackhaft war. Abends wimmelte der ganze Hafen von Häringen, die ein sie jagender Wallfisch in die Bucht getrieben hatte. Den 24^{sten} wollten wir bei mäßigem Winde unsere Fahrt fortsetzen, mußten aber, da derselbe sich drehte, nach einer halben Stunde umkehren. Den 25^{sten} kamen wir in den guten Hafen Fiösholm, der von hohen Felsen eingefast ist. Abends fuhren wir die Insel Tarben vorbei, in deren Wäldern sich eine Menge Wildes aufhalten soll. Hier umgaben uns fünf Wallfische von der größeren Art, wie wir aus ihren Wasserstrahlen sahen, auf die eben sogenannte Speckhauer Jagd machten; diese suchen in ihren Schiffchen sich den Köpfen der Ungeheuer zu nähern, und sie dann durch Wurfspieße zu tödten. Abends lenkten wir, da der Wind ungünstig wurde, in den Hafen Walholm ein. Den 26^{sten} kamen wir nach Wallersund, einem sehr sichern Hafen, wo wir am Ufer ein recht gut eingerichtetes Gasthaus fanden. Auch einige andere Schiffe, die aus Bergen kamen, lagen hier vor Anker. Wegen widrigen Windes und immerwährenden Regens blieben wir hier bis zum 30. August, und fuhren dann Masöen, Schoröer, Schel-

holm, Loveen, Lines und Thornes vorbei, auf welcher Fahrt wir beinahe fortwährend von Seehunden begleitet wurden. In Stocksund landeten wir. Den 31. August schifften wir Morgens in einer sehr engen Felsenkluft gegen eine Stunde fort. Nachmittags war sehr günstiger Südwind; wir legten in einer Stunde acht Meilen zurück, aber Abends erhob sich ein kleiner Sturm und ein so dichter Nebel, daß wir das Land nicht mehr sahen. Da unser Weg durch viele Klippen ging, so waren selbst die Schiffer besorgt. Wir kamen aber doch glücklich Vechten und Newen vorbei in den Hafen Kragoën, wo wir Anker warfen. Kaum war der Anker fest, als der Südwind urplötzlich zu einem sehr heftigen Nordwinde umsprang, dem unmittelbar ein, die ganze Nacht anhaltender Regen folgte.

Am 1. September konnten wir erst Abends die Anker lichten, fuhren dann Veresfiel vorbei, und mußten schon in Risver wieder landen. Auf dieser Fahrt sahen wir eine Menge kleiner Inseln, die hier Oe (Auen) heißen; die Durchfahrt ist hier nicht ohne Gefahr wegen der vielen Scheeren, d. h. Landspitzen, die unter dem Wasser fortlaufen, und, da sie meist unsichtbar sind, dem Schiffe sehr gefährlich werden können. Am 2. September fuhren wir die große Insel Letha und Mellstein vorbei in den Hafen Lingver, wo wir am Lande übernachteten. Den 3^{ten} und 4^{ten} mußten wir hier bleiben; ein Mann, den wir ausgesickt hatten, um Austern zu suchen, kam nach einer Stunde mit zweihundert Stück, und überließ sie uns für einen halben Gulden. Den 5^{ten} fuhren wir den ungeheuren Felsen Torg hatten vorbei, der in der Mitte ein großes Loch hat, durch das man den Himmel sieht. Schon *Pontopitan* hat ihn beschrieben und auch eine Zeichnung von ihm gegeben. Bald darauf raubten Nebel und Regen

alle Ansicht des Ufers. Abends, wo der Nebel etwas nachgelassen hatte, erblickten wir die sieben neben einander liegenden hohen Berge, die unter der Benennung der sieben Schwestern bekannt sind, und landeten dann im Hafen Hoffsholm (Holm heisst in der hiesigen Schifffersprache jede kleine, aber doch so hoch liegende Insel, dass sie nie vom Meere bedeckt werden kann). Am 6^{ten} kamen wir wegen widrigen Windes nicht weit, und übernachteten in dem kleinen Hafen Donoën. Am 7^{ten} kamen wir bei Windstille und Regen nur bis Soëver, wo wir am Ufer ein Lamm und ein Kalb kauften. Am 8^{ten} fanden wir in Punvalh ein Schiff, das nach Drontheim zurückschiffte. Hier sahen wir auch zuerst leuchtende Fische. Den 9^{ten} fuhren wir durch die grosse Bucht Fögløe. Bald darauf trat eine allgemeine Windstille ein, und vier oder fünf Schiffe, die uns hier begegneten, konnten eben so wenig als wir von der Stelle. Abends liefen wir endlich in den Hafen Arensee. Da die Flut hier wegen der Höhe der Küste so stark ist [?], so hält man die Fahrt am Ufer für sehr gefährlich. Den 10^{ten} mussten wir hier verweilen. Den 11^{ten} fuhren wir die grosse Insel Langøe vorbei. Der Wind wurde günstig und das Schiff ging sehr schnell. Der Regen zwang uns, in der Kajüte zu bleiben. Um vier Uhr kamen wir in den Hafen von Stegen, einer Insel unter dem 68^{sten} Breitengrade. Den 12. September besuchten wir den Obrichter von Finnmarken, Herrn Rist. Hier sahen wir zuerst den Tinten- oder Black-Fisch. Abends gingen wir mit Herrn Rist am Meeresufer zur Zeit der Ebbe wohl eine halbe Stunde seeeinwärts auf Wegen, wo noch vor wenig Stunden das Meer gewogt hatte. Am 13^{ten} mussten wir hier verweilen. Wir besuchten das Land, und fanden da Gerste und Hafer noch nicht reif, und doch rüstete man sich, es zu schneiden, weil man

dem Winter entgegen sah. Abends sahen wir ein starkes Nordlicht. Konträre Winde nöthigten uns, bis zum 17^{ten} zu bleiben, und auch an diesem Tage hatten wir, als wir uns endlich entschlossen, in See zu stechen, mit dem Winde zu kämpfen, und konnten mit genauer Noth einen, dem vorigen ganz nahen Hafen erreichen. Am 18^{ten} ging es nicht besser und so fort bis zum 22. September, wo wir endlich nach L o d i n g e r kamen und in K r e s h o l m übernachteten. Es war schon kalt, das Wasser gefror in freien Gefäßen über Nacht und am Morgen fiel Schnee. Am 23^{sten} fuhren wir am Morgen die Insel D u r o e n vorbei, auf der es sehr viele Hirsche geben soll; wir übernachteten auf ihrem nördlichen Theile.

Am 24^{sten} mußten wir in widrigem Winde den ganzen Tag laviren, und landeten Mittags in S o l b e r g; Nachmittags hob sich ein sanfter Wind, und wir fuhren mit ihm nicht nur bis zum Abend, sondern auch die ganze Nacht, wo den Schiffen nur das immerwährende Umlegen der Segel beschwerlich war, da wir neben einer langen Bergkette fuhren, und zwischen derselben der Wind alle Augenblicke seine Richtung änderte. Den 25^{sten} kamen wir nach L e n v i i g. Von D u r o e n bis hierher waren zu beiden Seiten unseres Weges die Ufer mit schönen, dichten Birkenwäldern bedeckt und hinter ihnen ragten beschneite Berggipfel hervor. Auch sahen wir die uns nächsten Gegenden mit Dörfern und einzelnen Häusern geschmückt, deren Bewohner von Fischfang und Viehzucht leben, und nicht unwohlhabend seyn müssen, da sie unserem Chirurgus für die Heilung ihrer Krankheiten fünfzig ja hundert Thaler boten. Als wir einem dieser Dörfer näher kamen, fuhren sie in Booten uns entgegen, entweder um uns ihre Waaren, meist Landthiere oder Fische, anzubieten, oder um von uns

etwas zu kaufen. Zwei schönen Jünglingen, die mit ihrem Vater kamen, schenkten wir einem jeden ein Pfund Tabak und eine Pfeife, worüber sie große Freude äußerten. Der Alte erzählte uns, daß erst vor einigen Tagen auf der vor uns liegenden Insel zwei Jäger von einem Bären getödtet worden seyen. Nachmittags kamen wir zur Insel Stromoe oder Tromoe, an deren steilen Ufern viele Wasserwirbel sind. Wir landeten ihr gegenüber in einem Hafen der kleinen Insel Valloe. Am 26^{sten} fuhren wir schon um fünf Uhr weiter; unser Weg war zu beiden Seiten von hohen Bergen umgeben, und mit Wirbeln und Strudeln wie bedeckt, die bei mattem Winde die Fahrt gefährlich machen sollen, wie denn auch hier Jahr aus Jahr ein viele Fischerkähne mit ihrer Bemannung zu Grunde gehen, besonders zur Zeit der Ebbe, wo die Gefahr am größten ist. Gegen acht Uhr landeten wir in Stromoe, wo unser Student Verwandte hatte, die er besuchen wollte. Abends landeten wir in dem elenden Hafen Mauersund. Da uns am 27^{sten} morgens konträre Winde zurückhielten, so bestiegen wir wieder das Ufer. Der Pastor des Ortes lud uns zu Tische, und setzte uns unter andern Rennthierfleisch vor, das wir hier zum ersten Male aßen. Die ganze Insel ist von Fischern bewohnt, die die Fische am Ufer nur mit Harpunen fangen, da die Anzahl derselben hier so ungemein groß ist. Die meisten Einwohner sind Finnen, klein von Wuchs, mit lebhaftem Gesichte, die Haare hängend, und mit einer Kleidung, die jener der ungrischen Bauern nicht unähnlich ist. Die kleinen Kinder wickeln sie in Pelze und Baumrinden, und diese scheinen sich in der sonderbaren Hülle recht wohl zu befinden. Die Wohlhabenderen tragen lederne Gürtel, von denen verschiedene Zierathen: Messer, Ringe u. d. gl. ringsherum herabhängen. Den 29^{sten}

schneite es stark, so daß unser Verdeck einen Schuh hoch mit Schnee bedeckt war.

Am 30. September brachen wir endlich wieder auf, und kamen, Sakervoe und das Vorgebirge Andnes, wo bereits die höheren Berge anfangen, vorbei in den Hafen von Hesvig, wo wir ein russisches Schiff vor Anker liegend fanden. Den 1. Oktober kamen wir gleich anfangs in eine Meerenge, bei Soroe. Der Wind war heftig, der Himmel sehr trüb, und der Nebel dabei so dicht, daß wir die nächsten Gegenstände nicht ausnehmen konnten. Die Schiffer nahmen daher die Magnetnadel zu Hülfe, deren sie sich hier nur zur Zeit der Noth bedienen. Der dicht fallende Schnee benäste alles auf dem Verdecke. Gegen zwei Uhr liefen wir in den Hafen Hamerfest ein, wo man uns mit drei Kanonenschüssen begrüßte. Auch hier trafen wir wieder ein russisches Schiff. Den 2^{ten} segelten wir bei Zeiten fort, nachdem wir noch früher eine Kuh für drei Imperiale gekauft hatten. Vor der Insel Rosloe mußten wir, der heftigen Winde wegen, unsere Segel einziehen. Hier sahen wir zum ersten Male, welche Gewalt die Flut auf ein Schiff üben könne: einige Stunden lang wurden wir mit der größten Heftigkeit auf und ab und nach allen Seiten geworfen, so daß Niemand im Schiffe fest stehen konnte, alle Geräthe umfielen und da und dort hin rollten. Nachdem wir so bis Masoe geschleudert worden waren, erschien plötzlich die Sonne. Nachmittags kamen wir in den Hafen Hawsund. Am Ufer stand nur eine elende Hütte mit sieben Einwohnern. Die Nacht brachten wir schlaflos zu, da Flut und Wind unser Schiff immerwährend hin- und herwarfen, obschon es am Anker lag, oft dasselbe an Felsen antrieben, und es wieder mit der größten Heftigkeit zurückwarfen. Am 3^{ten} brachen wir zeitlich auf, fuhren beim garstigsten

Wetter zwischen hohen Bergen nach Maglosund, und landeten Abends im Hafen Kellwig, wo man uns wieder mit Kanonenschüssen begrüßte, und wir mit den unseren antworteten. Hier hielten wir unsern Mittag am Ufer bei dem Prediger *Groen*, der früher sechs Jahre in Wardoe Pastor gewesen war, und jetzt hier mit seiner Frau und fünf Töchtern schon ins siebente Jahr lebte. Auch einen finnschen Missionär, *Haade*, trafen wir hier. Am 5^{ten} und 6^{ten} blieben wir hier liegen. Wir besuchten mehrere Häuser der Finnen, die wir alle ganz erbärmlich fanden. Die Insel Kellwig ist etwa von zwanzig Familien bewohnt. Ihre Hütten sind kegelförmig gebaut, und haben oben eine Öffnung, die nur selten bedeckt wird. Im Sommer wohnen sie auf den benachbarten Bergen, im Winter steigen sie in die Thäler herab. Bei ihren Reisen richten sie sich nach den Sternen, wie die Schiffer. Ihr Reichthum besteht in Rennthieren. Die ärmeren Einwohner haben fünfzig, die reichsten vierhundert bis fünfhundert solcher Thiere. Bei der Geburt eines Knaben werden ihm von seinen Ältern ein Paar Rennthiere geschenkt, die sich dann fortpflanzen, und den Stock seines künftigen Reichthumes bilden. An Abgaben entrichtet ein Mann zwei bis sechzehn Mark. Sie sind beinahe alle gute Jäger, besonders auf Bären und Wölfe. Sie sind bereits alle zur christlichen Religion bekehrt. Die näher am Meere wohnen, haben steinerne Häuser, die den Backöfen unserer Bäcker ähnlich sehen, und leben größtentheils von Meerfischen, die sie an die ankommenden Kaufleute verhandeln.

Am 7^{ten} mußten wir eine gefährliche Reise machen, nämlich zwei Fiord passiren, und dabei immer hohe See halten, wozu noch die dort große Flut kam. Aber Wind und Himmel waren uns sehr günstig, und wir hofften schon, Abends nach Wardoe zu kommen. Allein es war

anders beschlossen, und wir mußten wegen plötzlich eingetretener Windstille in Schmeroe, einem Hafen, den wir bereits vorübergefahren waren, und zu dem wir jetzt umzukehren uns gezwungen sahen, übernachten und zwei volle Tage bleiben. Am 10^{ten}, dem Feste des heiligen Jesuiten *Franz Borgias*, lichteten wir um sechs Uhr Morgens bei sanftem Südwestwinde die Anker. Um drei Uhr Nachmittags erreichten wir den schlechten Hafen Makkar. Um sieben Uhr kamen wir mit heftigem Winde nach Havningsberg, einem Hafen, in dem wir drei Anker warfen, um in ihm übernachten zu können. Wir kämpften die ganze Nacht mit einem Sturme, der vom Lande kam, und uns in die hohe See geschleudert haben würde, hätte uns nicht der kleinste Anker erhalten, denn die beiden anderen thaten keine Dienste. Am Morgen des 11^{ten} fürchteten die Schiffer, daß auch das Seil des kleinen Ankers reißen möchte, und lichteten ihn daher, obschon der Sturm noch heftig tobte. Kaum war der Anker los, als wir mit reißender Schnelle in die Wasserberge getrieben wurden, die der Sturm vor uns aufwühlte. Eine große Woge fiel ganz platt auf das Verdeck, und das Meerwasser drang selbst in die Kajüte, und befeuchtete alle Gegenstände, die an der Wand derselben hingen. Was wir anfangs so gefürchtet, nämlich auf die hohe See getrieben zu werden, war jetzt unser Glück; denn wären wir in der Nähe des klippigen Ufers so gewaltig hin- und hergeworfen worden, so würde unser Schiff gewiß zerschellt und wir alle im Meere begraben worden seyn. Wir zagten vor Angst und Noth, die Schiffer wurden um so lustiger, je wilder es um uns tobte. Um zehn Uhr ließ der Sturm endlich etwas nach, und wir sahen bald darauf die Insel Wardoe, das Ziel unserer Reise, vor uns liegen. Als wir am Ufer geankert hatten, schickten wir sogleich

unseren Studenten auf die Insel, um dem Pfarrer und dem Kommandanten unsere Ankunft anzuzeigen. Der Kommandant kam alsbald zu uns, bestieg unser Schiff, und begrüßte uns recht herzlich. Wir genossen noch am Bord unser Mittagsmahl, zogen dann in das Haus *Fogty*, und ließen da unsere Betten aufschlagen.

Aufenthalt in Wardochus.

Am folgenden Morgen, den 12. Oktober, erhielten wir, nachdem wir zuerst in einem Nebenzimmer die heilige Messe gelesen hatten, Besuche vom Kommandanten, dem Lieutenant und dem Chirurgus des Ortes, der aber nicht einmal barbieren konnte. In Gesellschaft dieser Herren wählten wir die Stelle für das einstweilige Observatorium aus. Der seit gestern tosende Südwestwind erlaubte uns nicht, den Kommandanten zu besuchen; wir speiseten daher zu Hause. Am 13^{ten} Morgens wurde, wie künftig immer, zuerst die heilige Messe gelesen, und dann fünf Arbeiter angestellt, um die Balken für das Observatorium zuzubereiten. Den Aufseher über sie und den Baumeister selbst erhielten wir von der Freundschaft des Kommandanten. Jeder der Arbeiter hatte täglich sechs Stüver (etwa zwölf österreichische Kreuzer), der Aufseher das Doppelte. Mittags speiseten wir beim Pfarrer, wo auch der Kommandant sich einfand. Das Mahl bestand in einem gebratenen Lamme, Mehlklößen, Schneeballen (eine lockere Mehlspeise) und rothem Weine. Der Kommandant klagte über die Abnahme der Fischerei an der Küste, weil es an Leuten, von denen nämlich der Skorbut so viele hinraffe, sehr fehle. Auch war im verflossenen Jahre eine böse Seuche unter den Rennthieren eingerissen. Des Pfarrers Wohnung ist elend, und besteht bloß in zwei Kammern.

Überdies brachten wir ihm jetzt den Befehl vom Bischofe, uns unter sein Dach aufzunehmen. Heute wurden noch Leute auf die Insel ausgeschickt, um Steine und Moos für die neue Sternwarte zu sammeln.

Am 14. Okt., wo endlich der rauhe Wind nachliefs, wurden unsere Sachen vom Schiffe ans Land gebracht und sogleich der Nyburgische [Niebuhr'sche] Quadrant aufgestellt. Mittags speiseten wir in der kleinen Festung beim Kommandanten, wo ausgemacht wurde, unser Schiff mit einiger Mannschaft an das benachbarte Festland zu schicken, um dort besseres Bauholz zu erhalten. Die folgende Nacht liefsen uns die Mäuse nicht schlafen; sie liefen in großer Menge in unserem Zimmer herum, und benagten alles. Diese Thiere, die man früher hier gar nicht kannte, wurden vor einigen Jahren mit einem russischen Mehlschiffe gebracht, und haben sich seitdem gewaltig vermehrt. Die Einwohner der Insel Wardoe erhielten daher Befehl, aus der großen südlich von der Insel liegenden Varanger-Bay Katzen hierher zu bringen. Wir besuchten heute den Kapitän *Sihol*, der eben so elend wohnt, wie der Pfarrer und der Lieutenant. Die Frau des letztern ist eine Hamburgerin, und spricht deutsch. Auch einen hier wohnenden Kaufmann besuchten wir. Der Himmel hing voll Schneewolken und auf der Erde lag der Schnee bereits über einen Schuh hoch. Abends befestigten wir einen Barometer am Spiegel des Meeres [?]. Am 18^{ten} stellten wir unsere Kopenhagner Pendeluhr auf. Den 19^{ten} nahmen wir korrespondirende Sonnenhöhen, und gingen Abends auf die Jagd, wo wir zwei schneeweisse Repphühner schossen.

Den 20^{sten} sahen wir mit dem Kommandanten das sogenannte Zeughaus, wo vierhundert alte Flinten aufbewahrt werden. Pulver hat man hier im Überflusse. Über dem Thore ist ein horizontaler Balken, auf dem

folgende Worte eingeschnitten zu lesen sind: »Im Jahre 1599 den 29. Mai war *Christian IV.*, König von Dänemark und Norwegen, in diesem Hause.« Der König soll dieß mit Kreide selbst auf den Balken geschrieben haben, und dann eine andere Hand die Buchstaben eingeschnitten haben.

Am 22^{sten} zogen wir unsere Meridianlinie. Am 24^{sten} brach unser bestes Thermometer. Am 25^{sten} nahmen wir korrespondirende Höhen, die aber wegen der ungünstigen Witterung sehr unverläßlich waren. Das bisher ohnedem schon meistens trübe Wetter wurde am 26^{sten} sehr schlecht mit Kälte, Schnee und Sturm. Am 27^{sten} wurde der Sturm noch heftiger. Die See trieb berghohe Wogen, und unser Schiff, das noch hier vor Anker lag, wäre bald gescheitert. Da der Wind durch Fenster, Thüren und Spalten in unsere Wohnung drang, so litten wir sehr durch Kälte. Heute Morgens zeigte das Thermometer in unserem Wohnzimmer auf $+ 1^{\circ}$ Réaumur, und in unserem sogenannten Keller gefror das Rosenwasser, und zersprengte die Flasche. Unsere Weine ließen wir uns deshalb heute noch in einen besseren Keller bringen. Abends machten wir die Bemerkung, daß der Kapitän der Insel mit dem Kommandanten und dem Pfarrer in heftiger Feindschaft lebe, für uns sehr traurig, da dieß Mißverhältniß über kurz oder lang auch auf uns seine bösen Folgen äußern mußte. Am 28^{sten}, wo der Sturm noch immer fortwüthete, übergab *P. Hell* dem Kommandanten ein förmliches schriftliches Gesuch um Unterstützung bei dem Baue unserer Sternwarte und den darin anzustellenden Beobachtungen. Da wir ihnen, dem Kapitän und dem Pfarrer, jedem eine große Flasche Rosoglio mitschickten, so wurde unser Gesuch sehr freundlich aufgenommen. Am 31^{sten} kauf-

ten wir drei gute Pelze, von welchen wir dem Kommandanten einen zum Geschenke machten.

Am 1. November schien es endlich heiter werden zu wollen. Auf unserem Spaziergange nach Tische begegneten wir dem Kommandanten mit dem Pfarrer, die uns, nach hiesiger Sitte, zum Abendbrot, d. h. zu Kaffee und Thee, einluden. Wir redeten hier ab, unser Schiff zu verkaufen, und ein anderes von Drontheim zu unserer Rückreise bringen zu lassen. Heute kam auch die Landpost an, ein einfacher Briefträger, der seine Reise von Talvig oder Alten zu Fuß bis hierher macht. Sein ganzer Schutz ist eine Jägerflinte. Der hohe Schnee zwingt ihn oft, die Nächte unter freiem Himmel zuzubringen. Zuweilen fährt er jedoch streckenweise in einem Schlitten, von Rennthieren gezogen. Er brachte Briefe von Kopenhagen, die dort gegen Ende des Junius geschrieben waren, an den Kommandanten mit. Diese Briefe waren vom Hofkriegs-Rathe, und befahlen dem Kommandanten, uns in allem, was wir fordern, hilfreich beizustehen, so daß wir uns über nichts zu beklagen hätten. Er sollte sogar, im Falle uns unsere jetzige Wohnung nicht gefiele, seine abtreten.

Am 2^{ten} trafen wir die Einrichtung, daß uns der Schiffkoch täglich morgens den Speisezettel vorlegen mußte, da wir seine trockenen, unschmackhaften norwegischen Gerichte kaum mehr ertragen konnten. Am 4^{ten} kamen drei lebende Rennthiere für uns an, von denen wir eines dem Kommandanten und eines dem Pfarrer schickten. Diesen und den folgenden Tag brachten wir mit dem Schreiben der Briefe zu, welche die am 11^{ten} wieder abgehende Landpost mit sich nehmen sollte. Am 10^{ten} zogen die Schiffer ihr Schiff ans Land, und bemerkten jetzt erst, wie viel es durch die Reise und die ewigen Stürme während unseres Hierseyns gelitten

hatte. Am 12^{ten} kam der Kommandant zu uns, und rieth uns, kein neues Schiff von Drontheim kommen, sondern nur das gegenwärtige ausbessern zu lassen. Da er uns früher das Gegentheil gerathen hatte, und auch die Schiffer, die er früher als unwissende und gefährliche Leute beschrieben, jetzt sehr geschickt und verläßlich finden wollte, so richtete er nichts aus; wir blieben bei unserem ersten Entschlusse, und er ging, verdrießlich darüber, fort. Wahrscheinlich hatten ihn die Briefe aus Kopenhagen so umgestimmt. Bald zeigte sich auch die Wirkung der neuen Gesinnungen des Kommandanten bei den übrigen Beamten. Am 16^{ten}, wo die Landpost erst abging, mußte sich P. *Hell* beim Kommandanten über die Fahrlässigkeit der Arbeiter am neuen Observatorium beklagen. Sie waren erst gegen 9^{1/2} Morgens gekommen, um 11 Uhr zum Essen gegangen, hatten sich dann vor 2 Uhr nicht wieder sehen lassen; dann arbeiteten sie bis 3^{1/2} Uhr, wo die einbrechende Dämmerung sie nach Hause zu gehen zwang. Der Kommandant ordnete nun die Stunden der Arbeit an, und die Sache ging wieder vorwärts.

Am 18. November fuhren drei Soldaten und ein Bauer in einem Kahne des Kapitäns auf den Fischfang. Bald nach ihrer Abfahrt erhob sich ein heftiger Ostwind, der den ganzen Tag dauerte. Alle gaben die Hoffnung auf, jene je wieder zu sehen. Heute mußten wir, da der Himmel bedeckt war, die Kerzen bis nach elf Uhr brennen lassen, um in der Stube sehen zu können. Am 19^{ten} besserte sich das Wetter, und wir beobachteten die Sonne um Mittag, die durch die Refraktion ganz über dem Horizonte erschien, obschon nach der Rechnung der Mittelpunkt derselben im Horizonte stand. Abends kehrten jene vier Fischer gegen all unser Erwarten glücklich heim.

Am 20^{sten} in der Nacht erhob sich wieder ein so gewaltiger Sturm, daß wir in der That schon fürchteten, unser ganzes Häuschen umgerissen zu sehen. Er brach aber doch nur einige Fensterläden ab, zerstückelte sie, und führte sie weit mit sich fort. Abends hatten wir ein schönes Nordlicht.

Am 21^{sten} ließ der Sturm nach, aber Nebel und Schnee hinderte alle Aussicht. Unser Diener schoß heute einige Vögel, die man hier *Aca Grile* nennt. Am 22^{sten} wurde das Dach des Observatoriums vollendet. Am 25^{sten} schossen wir einige Winter-Enten. Auch wurde ein in dem Gefängniß verstorbenen Verbrecher nach dem Kastell gebracht, und da vom Chirurgus anatomirt. Sonntags den 27^{sten} predigte unser Student in der Kirche mit allgemeinem Beifalle. Das Mittagsmahl nahmen wir bei Kerzenlichte ein. *Raskonitz*, ein hierher Exilirter, der mit uns speiste, erzählte uns, daß die Finnen, welche im Innern des Landes die Berge bewohnen, wohlhabender und gastfreundlicher sind, als die am Ufer, recht bequeme und artige Häuser bewohnen, Tassen und Teller von Porzellan und Löffel von Silber haben. Dieser *Raskonitz* soll der Faktor des Grafen *Moltke* in Handelsgeschäften gewesen, und wegen eines Löffels, den er von dem königlichen Geschirre entwendet hat, hierher verwiesen worden seyn. Abends war Ball beim Pfarrer, wo die Proceres der Insel sich bis zwei Uhr nach Mitternacht erlustigten.

Am 29^{sten} stürmte und schneite es die ganze Nacht. Ein Soldat der Garnison mußte heute Gassen laufen; man hatte die Ruthen dazu viele Meilen weit hergeholt.

Am 1^{sten} Dezember gingen wir auf die Repphuhn-jagd, da sich diese Vögel seit einigen Tagen gezeigt hatten. Der Pfarrer blieb zu Hause, seine Predigt zu studieren, weil ihn der Beifall, den unser Student er-

erhalten, eifersüchtig gemacht hatte. Beim Kommandanten wurde ausgemacht, daß alle sogenannten Vornehmen der Insel während der Winterzeit wöchentlich einen Ball haben, der in der Wohnung des Kommandanten Statt finden, und wofür jeder Theilnehmer wöchentlich zwölf Stüver entrichten sollte. Heute schneite es so heftig, daß die Fenster der Kommandanten-Wohnung ganz mit Schnee bedeckt wurden; dieser reichte an manchen Stellen bis zu dem Gipfel des Daches. Die Einwohner konnten Morgens nicht eher aus dem Hause, als bis mehrere Soldaten die Thore von Schnee frei gemacht, und einen Weg in denselben gegraben hatten. Der Festung ging es nicht besser, aber da machte man sich es bequemer, und stieg über die niedere Mauer derselben. Am 5^{ten} sahen wir ein großes, stark rothes Nordlicht. Am 7^{ten} kauften wir unser Brennholz ein, das von Hafninsberg hierher geführt war. Am 10^{ten} wurde die Zahl der Arbeiter vermindert, da die Sternwarte schon nahe vollendet war. Am 13^{ten} erhielten wir vom Kommandanten ein Viertel Kalb, und schickten ihm dafür einige Pfunde Chokolade. Am 14^{ten} wurde das Observatorium fertig. Am 17^{ten} wurden die Pendeluhrn darin aufgestellt. An diesem Tage kam auch eine Staffette vom Amtmanne in Talwig an, der uns durch einen Brief benachrichtigte, daß wir, so oft es nöthig wäre, einen Boten auf öffentliche Kosten an ihn schicken könnten.

Am 19^{ten} stellte man im Observatorium einen Ofen auf, um eine eigene Abtheilung desselben, in welcher der Student wohnen wollte, zu heitzen. Am 20^{sten} fand man ein Rennthier, das man bei Eintritt der größeren Kälte sammt der Haut im Schnee vergraben hatte, um es frisch zu erhalten, beim Ausgraben halb vermodert. Am 22^{sten} bekamen wir vom Pfarrer ein frisch geschlachtetes

Rennthier und einige Repphühner zum Geschenke. Ein Bauer verkaufte uns zwölf solche Hühner für vierzehn Stüver. An diesem Tage bereiteten wir unsere Fernröhre zur Beobachtung der bevorstehenden Mondes - Finsterniß vor. Am 23^{sten} kamen eine Menge Leute zu uns, diese Finsterniß zu sehen, die total erscheinen sollte. Aber der Himmel war so mit Wolken bedeckt, daß auch keine Spur des Mondes zu sehen war. Der Pfarrer erlaubte sich darüber einige unschickliche Sticheleien, die nur seine Unwissenheit bloß gaben, und die wir daher mit Repressalien bezahlten.

Am 24^{sten} war großer Tisch beim Kommandanten. Am 25^{sten}, dem Weihnachtsfeste, erhielten wir nach dem Gottesdienste die Besuche aller Vornehmen der Insel, die wir mit Chokolade bewirtheten. Am 26^{sten} war wieder großer Tisch bei uns. [Von hier bis zum 7. Januar 1769 finden sich im Diarium nur die Gastmähler und Schmäuse bemerkt, welche sich die vornehmeren Bewohner der Insel wechselseitig gaben.]

Am 7. Januar 1769 kam die gewöhnliche Post an, die uns Briefe und die Hamburger Zeitung brachte. Herr Scheller von Drontheim schickte uns durch den Postillon fünf kleine, aber sehr schöne Hermelfelle. Am 11^{ten} wurden korrespondirende Höhen der Sonne genommen. Die folgenden Tage waren wieder trübe. Am 21^{sten} sahen wir wieder die Sonne ganz über dem Horizonte, ob schon sie eigentlich unter ihm stand.

Am 24^{sten} mußten wir beim Kaufmanne Pathe stehen. Wir gaben seiner Frau und dem Pfarrer, jedem einen Dukaten, und sie waren beide nicht zufrieden. Am 26^{sten} kauften wir von den aus Vaezoe angekommenen Repphühnern zweihundert Stück und einige geräucherte Rennthierzungen.

Am 1^{sten} Februar kamen einige Bauern aus Havnings-

berg hier in einem elenden Zustande an. Der heftige Wind hatte das Seewasser in ihren Kahn getrieben, wo es beinahe augenblicklich fror, und sie bald dem Untergange nahe gebracht hätte. Da sie schon drei Wochen kein Brot hatten, so kamen sie hierher, um sich eines zu erbetteln. Am 2^{ten} sahen wir Abends ein großes Nordlicht, dessen Strahlen sehr beweglich und an Gestalt und Farbe veränderlich waren. Ein sehr lichter Bogen desselben, der von West nach Ost hinzog, war nahe dem Aequator parallel. Am 8^{ten} war der Himmel gegen Norden heiter. Wir beobachteten bis gegen vier Uhr Morgens. Auf der Südseite verhinderte der heftige Wind alle Beobachtungen. Dasselbe fand am folgenden Tage Statt. Dann wurde es trübe bis zum 15 und 16. Februar, wo wir wieder beinahe die ganze Nacht beobachten konnten. Am 17^{ten} sahen wir bei einem Spaziergange am Ufer einen Wallfisch und mehrere Seehunde, die sehr nahe an das Gestade kamen. Am 20^{sten} beobachteten wir die ganze Nacht. Die Sterne schimmerten durch ein weit verbreitetes Nordlicht.

Sonntags den 26^{sten} wurden statt der gewöhnlichen Predigt einige Blätter aus den Postillen vom Küster vorgelesen. Abends Beobachtungen. Den 27^{sten} sollte der Fischfang beginnen. Die Fischer zogen festlich geschmückt mit ihren Kähnen aus, wurden aber bald von widrigen Winden zur Rückkehr genöthigt.

Am 1^{sten} März speisten wir beim Kommandanten, der uns vieles von der in Holland üblichen Art zu reisen erzählte. Man fährt meistens in Kähnen, die von Pferden gezogen werden, auf den Kanälen. Im Winter aber, wo die Kanäle zugefroren sind, haben die Schiffe unter ihrem Boden zwei eiserne Schienen, wie Schlitten, und fahren bei günstigem Winde mit ausgespannten Segeln

so schnell, daß man ohne Gefahr des Erstickens nicht auf dem Verdecke bleiben kann.

Am 2^{ten} entstand ein großer Lärm über Fischnetze, die unserem Kaufmanne entwendet worden. Man fand endlich den einen Theil derselben beim Diener des Pfarrers, und den andern in tiefem Schnee vergraben. Am 4^{ten} beobachteten wir bis zwei Uhr nach Mitternacht. Am 5^{ten} machten wir einen Ausflug in einem lappländischen Schlitten, den ein Rennthier zog. Es ging sehr schnell; wir wurden mehrere Male heraus geschleudert. Am 10^{ten} kam das lang gewünschte Schiff mit Brennholz für uns an. Dem Schiffer war im Eise das Steuerruder gebrochen, und dieß hatte seine Ankunft so verzögert. Am 11^{ten} erhielten wir Besuch von einigen reisenden Kaufleuten, deren einer in Grönland gewesen war. Sie hatten viel Vergnügen an den astronomischen Instrumenten und der Elektrisir-Maschine. Am 14^{ten} war einer der reinsten Tage, die wir seit langem gehabt hatten: wir beobachteten von sechs Uhr Abends bis sechs Uhr Morgens. Auch der 18^{te} war sehr heiter, und gab uns bei einem schönen Nordlichte viele Beobachtungen. Am 22^{sten} kam die Post an; sie brachte uns Briefe von Wien und Rom mit. Der Gründonnerstag (23^{ste}) wurde auch hier gefeiert. Der 26^{ste} (Oster-Sonntag) war rein und heiter. In der darauf folgenden Nacht erhob sich ein starker Sturm.

Am 1^{sten} April schossen wir zwei große Seekälber (*Phocas*). Das Weibchen war über sechs Fuß lang; Herz und Augen wurden vom Chirurgus anatomirt; Fleisch und Fett kauften die Einwohner gierig auf; die Häute wurden mit Stroh ausgestopft. Auch am 4^{ten} schossen wir ein solches, aber viel kleineres Thier.

Am 7^{ten} brachte man uns den ersten, eben gefangenen Finken, und einige Seemäuse, die Boten des nahen-

den Frühlings. Am 9^{ten} schneiete es den ganzen Tag sehr stark. Am 15^{ten} kam ein Bote von Alten, der uns benachrichtigte, daß der Amtmann im Mai hierher kommen werde. Er brachte uns Hermelinpelze und einige Flaschen Wein. Der 18^{te} war ein sehr reiner Tag. Wir erhielten korrespondirende Höhen und viele andere Beobachtungen. Auch die zwei folgenden Tage erhielten wir korrespondirende Sonnenhöhen. Am 21^{sten} war ein Trauertag zum Andenken der Belagerung Kopenhagens durch die Schweden. Vor und nach Tische wurde deshalb in der Kirche eine Predigt gehalten.

Am 23^{sten} erhielten wir wieder korrespondirende Höhen und viele Beobachtungen, so wie am 24^{sten}. An diesem Tage machten die Fischer einen sehr glücklichen Fang, und brachten alle ihre Kähne voll Fische nach Hause. Der 28^{ste}, der Jahrestag unserer Abreise von Wien, wäre für *P. Hell* bald ein Todestag geworden. Einer der jungen Kaufleute schoß unvorsichtiger Weise seine Flinte neben unserem Hause los, und mehrere Körner des Wolschrotes, mit dem er dieselbe geladen hatte, gingen durch das Fenster, neben dem *P. Hell* saß, und zerbrachen die Scheiben desselben.

Am 29^{sten} kam eine Staffette von Drontheim an uns, die am 4. März von Kopenhagen abgegangen war. Sonst kommt von Kopenhagen nur ein Mal im Jahre die Post hierher. Zur Reise von Drontheim bis hierher braucht ein solcher Bote gewöhnlich 3 $\frac{1}{2}$ Monate. Wir erhielten durch ihn Briefe von *Horrebow* in Kopenhagen, von *Pilgram* in Wien und vom Amtmanne in Drontheim. Am folgenden Tage ging er mit unseren Antworten wieder ab.

Am 1^{sten} Mai fiel hoher Schnee. Wir schlossen heute einen Vertrag, unser Schiff bis zu Anfang des Junius ausbessern zu lassen, wofür wir fünf und zwanzig

Thaler zu zahlen versprochen. Am 5^{ten} kamen wieder Briefe vom Bischofe in Drontheim, vom Stifft-Amtmanne und von *Hagerup*. Der letzte berichtete, daß die königliche Akademie in Kopenhagen einstimmig den *P. Hell* zu ihrem Mitgliede erwählt habe.

Am 8^{ten} kamen mehrere kleine Schiffe hierher, die Schutz vor dem heftigen Winde suchten. Am 10^{ten} massen wir eine Basis, um eine Vermessung der ganzen Insel darauf zu gründen. Am 12^{ten} kam eine Norwegische Jacht an, die uns die Nachricht brachte, daß englische Beobachter den 23. April an dem Kap Nord angekommen, und daß der eine dieser Astronomen in Hammerfest an das Land gestiegen sey. Am 14^{ten} hörten wir, daß ein anderer, aus Rußland geschickter, Beobachter in Kildin vor einigen Wochen gestorben sey.

Am 15^{ten} begannen die Winkelmessungen der terrestrischen Objekte der Insel Wardoe. Am 18^{ten} errichteten wir ein starkes Zelt, und zogen unter ihm eine Mittagslinie, um daselbst die Abweichung und Neigung der Magnetnadel zu beobachten. An diesem Tage sahen wir das erste Mal die Sonne um Mitternacht am nördlichen Horizonte. Am 19^{ten} setzten wir unsere Winkelmessungen, bei großer Kälte, fort. Abends mußten wir wegen des zu heftigen Windes das Zelt abbrechen lassen. Am 25^{ten} in der Nacht erhob sich ein fürchterlicher Wirbelwind. Am 27^{ten} erhielten wir korrespondirende und auch die Mittagshöhe der Sonne. Abends setzten wir die Winkelmessungen fort. Am hellen Tage sahen wir ein sehr schönes Nordlicht, während die Sonne im N. W. von dichten Wolken bedeckt war. Die Strahlen dieses Nordlichtes waren ungemein groß, zahlreich und sehr lebhaft gefärbt. Die längsten erstreckten sich bis über das Zenith, und waren sehr beweglich, indem sie sich schnell verkürzten und wieder ver-

längerten. Jetzt ist auch schon der größte Theil der Insel ganz frei von Schnee, aber das Festland in S. W. ist noch ganz damit bedeckt. Am 30^{sten} setzten wir unsere Winkelmessungen fort, und beobachteten den Stand der Magnetnadel.

Am 1^{sten} Junius wurde die Ausbesserung unseres Schiffes vollendet. Am 2^{ten} bereiteten wir alles zu der großen Beobachtung vor, die wir morgen, wenn es dem Himmel gefiele, machen sollten.

Sonnabend der 3^{te} Junius 1769 war der Tag, wegen welchem wir die ganze große Reise unternommen hatten. Obschon gestern Abends der ganze Himmel überzogen war, so zertheilten sich doch gegen Morgen die Wolken so, daß man gegen drei Uhr die Sonne deutlich sehen konnte. Dann aber wurde es wieder trübe. Um vier Uhr, nachdem wir die heilige Messe gelesen hatten, wurde der Himmel wieder rein und heiter. Wir nahmen sogleich Sonnenhöhen. Dann erschienen weißliche Wolken in ganzen Zügen, die sich hin und her bewegten, einem Nordlichte nicht unähnlich. Der Wind war anfangs Nord, später West. Wir erhielten die Kulmination der Sonne auf unserer Mittagslinie [Gnomon]. Nachmittags bekamen wir auch die zweite Hälfte der korrespondirenden Sonnenhöhen. Gegen das Ende derselben, d. h. gegen drei Uhr, überzog sich der ganze Himmel mit weißlichen Wolken. Der Horizont aber war im Norden und Süden noch heiter genug. Von S. W. erhob sich ein kleiner Wind, und bald darauf kamen auch aus S. W. so häufige Wolken, daß unser Student *Borgrewing* sich nicht weiter in seinen Sonnen-Beobachtungen üben konnte. Gegen sechs Uhr blickte die Sonne zuweilen durch die Wolken, und der Student wurde zum Beobachten angeleitet (*observare instructus est*). Die Wolken dauerten bis 8 Uhr. [Dieses usque ad 8^{va}]

ist durchstrichen, und in derselben Zeile fortgeschrieben: *post 9^{am}* also wahrscheinlich.] Nach 9 Uhr richteten wir drei Fernröhre auf die Sonne, die manchmal durch die Wolken hervorblickte. Endlich wurde gerade, als die Sonne an einer solchen Stelle war, die innere und äußere Berührung [der Venus mit der Sonne] beobachtet, mit Gottes besonderer Gnade *). Unser Schiffer ließ sogleich seine neun Feldstücke lösen, und zum Zeichen der Freude die Flagge aufziehen. Seinem Beispiele folgte der Kommandant, der auch seine Fahne über der Festung wehen ließ. Die Gäste, welche in das Observatorium eingelassen wurden, damit man ihnen die Venus in der Sonne zeige, sahen sie kaum fünf Minuten lang, da die Sonne gleich darauf mit schwarzen Wolken bedeckt wurde. Auch konnte während vollen sechs Stunden nicht eine einzige Position genommen werden, unglaublich! aber doch wahr! Mit gespannter Erwartung sahen wir dem Ausgange entgegen, aber Niemand hatte Hoffnung wegen der schwarzen und an dem Orte des Himmels, wo die Sonne heraustreten sollte, gleichsam befestigten Wolken. Gegen drei Uhr Morgens hob sich ein starker Südostwind, und trieb die, die Sonne bedeckenden Wolken von ihrer Stelle, und so wurde die innere und äußere Berührung der Venus gut beobachtet. Auch jetzt ließ der Kaufmann drei seiner kleinen Kanonen sechs Mal abfeuern. Alle Einwohner von Wardoe waren erfreut darüber. Wir beteten mit inniger Begeisterung das *Te Deum laudamus* und gönnten uns dann ein wenig Ruhe. Auf Barome-

*) [Diese ganze Stelle heißt wörtlich: »*Nubes continuarunt usque a d 8 post 9^{am} horam 3 tubos in solem direximus qui per intervalla e nubibus emicuit. Denique tali loco sole existente, exterior et interior contactus observatus est, DEO singulariter favente.*«]

ter und Magnetnadel zu denken, hatten wir weder Zeit noch Lust *).

Am 4. Junius erhielten wir bei dem reinsten Himmel korrespondirende Sonnenhöhen. Gegen zehn Uhr Kopenhagner Zeit sollte die heutige Sonnen-Finsterniß anfangen. P. Hell beobachtete den Anfang, und das Ende beobachtete ich mit ihm. Wir erhielten auch die Mittags-Beobachtung, und nach derselben die korrespondirenden Höhen. Indem ich aber die letzte Höhe aufschreibe, siehe da plötzlich die ganze Luft mit dichtem Nebel erfüllt, der wie Thau oder feiner Regen zur Erde fällt, und sich dann über den ganzen Himmel gleichförmig verbreitet. Er führte eine Dunkelheit herauf, von der ich nicht weiß, wie lange sie dauern werde. Übel, wenn das gestern so gewesen wäre **)!

Am 5. Junius schrieben wir Briefe nach Kopenhagen und Wien. Am 6^{ten} ging der Bote mit unseren Briefen

*) [Diese Stelle heisst im Originale: » *Nec ulla positio per spatium 6 horarum, incredibile! sed tamen verum! accipi poterat. De exitu videndo omnes eramus solliciti, sed nemo spem habebat ob nubes atras et coelo quasi affixas in eo loco, ubi sol egredi debuisset. Circa 3^{am} horam matutinam Ventus sudost potens incepit et nubes, quae solem texerunt, deturbavit de statione, unde contactus exterior et interior Veneris bene observatus fuit. Item mercator tormentula sua tria sexies explosit. Solatium immane erat apud Vardoëianos omnes. Nos Te Deum laudamus sincerissimo affectu deprompsimus et tantisper quieti indulsimus. De Barometro et Acu magnetica nec tempus nec animus cogitandi fuit. «]*

**) [» *Dum ultimam (altitudinem) adscribo, ecce totus aër plenissimus densae nebulae et roris vel pluviolae instar in terram deciduae. Quae dein toto coelo aequabiliter diffusa, caliginem obduxit nescio quamdiu duraturam. Male, si heri sic fuisset! «]*

ab. Mittags gaben wir Tafel. Manche Gesundheiten der Monarchen, der Minister, der hiesigen Befehlshaber wurden ausgebracht, und dabei die Kanonen gelöset. Abends kam auch der so lange erwartete Amtmann aus Drontheim an. Er machte uns Hoffnung, daß die englischen Astronomen in der Nachbarschaft den Durchgang der Venus gesehen haben. Gegen den 13^{ten} wurde die Witterung wieder sehr schlecht. Es schneite beinahe unablässig und das Thermometer stand lange auf dem Gefrierpunkte. Am 14^{ten} kamen einige Russen zu Schiffe von Kola an [etwa fünf und zwanzig deutsche Meilen südöstlich von Wardoe], die uns erzählten, daß in Kola zur Zeit der Beobachtung der Himmel bedeckt war, und daß der Astronom schon wieder auf einem Schiffe fortgefahren sey, welches auch die anderen Beobachter am Meeresufer aufnehmen sollte.

Den 23^{sten} brachte ein außerordentlicher Bote Briefe aus Wien, aus denen ich zu meiner großen Freude entnahm, daß Kaiser *Joseph II.* nach Rom gegangen. Vivat!

Den 27^{sten} machte uns der Schiffer aufmerksam, daß der Wind zur Abreise günstig sey. Es war S. O. — Nach gelesener heiliger Messe ließen wir also unser Gepäck an Bord des Schiffes bringen, das in der Bucht lag. Der Kommandant schickte eine Inschrift (deutsch und norwegisch) zur Durchsicht, die er auf die zum ewigen Andenken an *P. Hell* zu setzende Pyramide graben lassen wollte. Er wurde indessen geheißen, die Sache so lange aufzuschieben, bis zu Kopenhagen etwas Bestimmteres beschlossen würde. Die Bewohner der Insel bedauerten alle unsere Abreise, und wünschten, uns begleiten zu können. Die Armen beschenkten wir mit reichlichen Almosen. Das letzte Lebewohl gaben und empfangen wir im Hause des Kommandanten. Er be-

grüßte uns, als wir gegen zwei Uhr aus seinem Hause gingen, so wie später, als wir die Nachen bestiegen, und endlich als wir auf unserem Schiffe die Segel öffneten, jedes Mal mit drei Kanonenschüssen. Wir antworteten mit vier Schüssen, und verließen so Wardoe.

Rückkehr von Wardoe nach Drontheim.

Den 27. Juni 1769 reisten wir von Wardoe bei sanftem Ostwinde ab. Die ungewohnte Bewegung am Bord verursachte uns sogleich Magen- und Kopfschmerzen. Vor Mitternacht erreichten wir Makur.

Den 28^{sten} gegen Abend kamen wir Boosfjerd vorbei. Das finnische Meeresufer ist von kahlen Felsen auf eine Weise eingefasst, daß man es füglich Europas Vormauer nennen könnte. Alles war mit Schnee bedeckt, der, wie ich glaube, hier nicht mehr schmilzt. Kälte wechselte mit Hitze; denn kaum trat die Sonne aus den Wolken, und schon war die Hitze so groß, daß wir den Schatten suchten; wie aber eine Wolke die Sonne wieder bedeckte, froren wir. Das Thermometer, nach Réaumur, zeigte $+ 2^{\circ}$ und darunter.

Den 29^{sten} Morgens erreichten wir nach einer sehr mühsamen Fahrt den elenden Hafen Havningsberg. Wir ließen uns ans Land setzen. P. Hell hätte hier die Abnahme des Meeres messen wollen, hätte es der Wind nicht verhindert; sie ist hier deutlicher als irgendwo. Die Häuschen der Bauern sind hier mit Rasen gedeckt. Es wohnen drei Familien hier. Diesen ganzen Tag und die folgende Nacht wechselte brennender Sonnenschein mit eiskaltem Schneegestöber aus N. W. Das zweite Schiff des unglücklichen *Martin Kiel* kam bald nach uns, und warf in einem nahen Meerbusen Anker.

Den 30^{sten} sprachen wir mit den Schiffen, die das Boot des Bischofes von Drontheim geführt hatten. Sie waren mit *Horrebow* und seinem Begleiter von Drontheim gekommen, und hatten den 26. Mai in *Durven* gelandet, sich dort ein Zelt errichtet, und, wie sie erzählten, am 3. Juni schöne Zeit gehabt. Nach einer mühseligen Reise waren sie endlich heute aus *Kelvigg* hier angelangt, und fuhren dann vor uns vorbei zum nahen Schiffe; als sie erfuhren, daß wir hier seyen, kehrten sie wieder um, und besuchten uns.

Den 2. Juli Nachts konnte Niemand von uns, nicht einmal der Hund, schlafen; ich suche die Ursache davon in einer plötzlichen Änderung der Atmosphäre.

Den 3^{ten} Mittags lichteten wir bei günstigem S. O. Winde die Anker. Den 4^{ten} um Mitternacht erreichten wir *Omgong*. Gegen sechs Uhr Morgens langten wir bei *Kinnoe* an, und sahen hier unzugängliche Steinberge, so kahl, daß nicht einmal Moos auf ihnen wächst. Nun suchten wir die hohe See zu gewinnen, wurden aber bald wieder durch plötzlich einfallenden widrigen Wind gezwungen, mittelst der Magnetnadel die Küste zu suchen. Nachdem eine Stunde darauf Nebel und Regen nachgelassen hatten, suchten wir wieder die hohe See. Hier brachten wir die ganze folgende Nacht auf das erbärmlichste zu, durch ewigen Regen und Nebel belästigt, vom unruhig wogenden Meere auf das unerträglichste hin- und hergeworfen, und am Ende trug uns in dieser Nacht noch die Ebbe den ganzen Weg, den wir gestern so mühsam gemacht, wieder zurück, so daß wir uns den 5^{ten} Morgens gewiß noch in der Gegend von *Laxfiord* befanden. Gegen Nachmittag erreichten wir unter beständigem Regen und Nebel und bei fast völliger Windstille *Porsangerfiord* oder *Suerthold*. Hier fing unser Schiffer zu laviren an.

Er glaubte gegen Norden steuern zu müssen, um zu unserm Ziele, Kelvigg zu gelangen. Dichte Nebel, die uns jeden Anblick des Ufers raubten, machten, daß er sich zu sehr gegen Norden hielt. Einige Uferspitzen, die wir, als der Nebel etwas nachgelassen hatte, erblickten, hielt er für Porsanger Nes, da es doch eigentlich das Vorgebirge Halmes war, und so richtete er den Lauf des Schiffes gerade auf Skarfvognering, in der Meinung, er steuere auf Kelvigg; und als er Halmes vorbei gekommen war, erblickte er den Busen von Comefiord, und hielt ihn für den von Haningvogerling, durch den wir den vergangenen Herbst passirt waren, und suchte also Kelvigg in Skartvognering. Als er aber hier die Ufer aufhören sah, fing er an zu vermuthen, er sey schon zu weit gegen das Nordkap gerathen. Die Fluth trug bei völliger Windstille unser Schiff mit solcher Gewalt in die hohe See, daß der Schiffer durch zwei grofse, am Vordertheile angebrachte Ruder sich dem Ufer zu nähern versuchen mußte. In der That hatten wir schon den letzten Felsen erreicht, als er seinen Irrthum zu erkennen anfang. Was war nun zu thun? ohne Wind, bei sehr ungestümen Meere, und ohne recht zu wissen, wo wir eigentlich sind, war es ein von Gott gesandtes Glück, daß eben vier Fischer in einem Nachen uns begegneten. Von ihnen vernahm unser Schiffer, daß wir in der Nähe von Comefiord seyen. Wir mußten also zurück; allein, als wir eben die Ufer verlassen wollten, warf eine Strömung unser Schiff mit solcher Gewalt in entgegengesetzter Richtung gegen die mauerähnlich senkrecht stehenden Felsenberge, daß wir in der äußersten Gefahr waren, Schiffbruch zu leiden. Die Matrosen, ja sogar die Diener, der Koch etc., wurden wieder an die Ruder gestellt, und mußten sich alle erdenkliche

Mühe geben, um das Schiff vor dem Anprellen an die Felsen zu bewahren. Unterdessen erblickten wir ein englisches Schiff, das ganz langsam auf H a l n e s lossteuerte. Endlich fiel ein Ostwind ein; wir benützten ihn sogleich, um unser Schiff gegen N. O. zu wenden, und dann fingen wir vom neuen zu laviren an, uns immer in die hohe See haltend. Sehr lästig und gefahrvoll war die Strömung, die uns mit unglaublicher Gewalt widerstand; in der kurzen Zeit, die man zum Umsetzen der Segel brauchte, warf sie das Schiff immer eine bedeutende Strecke zurück. Beim zweiten Laviren kamen wir ganz nahe bei dem englischen Schiffe, das gegen Nord steuerte, vorbei; der dichte Nebel liefs uns dasselbe nicht genau unterscheiden, und vielleicht wurden wir von ihm gar nicht bemerkt, obschon wir eine Flagge auf dem Hintertheile ausgesteckt hatten. Wir setzten unser Laviren fort; der Wind wurde immer heftiger, das Meer immer unruhiger; nachdem wir noch zwei Mal in die hohe See gefahren, und wieder zum Ufer zurückgegangen waren, kamen wir endlich beim Vorgebirge H a l n e s vorbei, und den 6^{ten} gegen 10^{1/2} Uhr trafen wir endlich bei K e l v i g g ein. Die Gefahren dieser Reise waren durch das Schwanken des Mastes, der seine Festigkeit verloren hatte, durch die Achtlosigkeit der Schiffer, die ganz ruhig in ihren Betten schliefen, und durch die Kleinmüthigkeit des Steuermannes, der wegen des Fehlers, den er begangen, sein eigenes Unglück und die Neckereien seiner Kollegen fürchtete, noch bedeutend vermehrt worden. Gott sey gelobt, das er uns aus so grofser Gefahr gnädig rettete, und uns den Hafen von K e l v i g g erreichen liefs; denn, wenn wir in einem andern Hafen hätten verweilen müssen, so hätte uns leicht Mangel an Wasser und den übrigen Lebensmitteln den Tod bringen können.

Nachdem wir gegen elf Uhr die Anker geworfen hatten, erblickten wir auch das bischöfliche Schiff am Ufer. Der Student, der vom Ufer zurück kam, erzählte, daß die Engländer nichts von der Beobachtung erhalten hätten.

Den 7^{ten} gegen zwei Uhr Morgens kam der Amtmann mit den Seinigen an. Auch er hatte auf seiner Reise mit vielen Hindernissen zu kämpfen gehabt. Wir errichteten unser Zelt zwischen denen der Finnen, und setzten die Magnetnadel für künftige Beobachtungen vor dasselbe. Die Matrosen des bischöflichen Schiffes hielten Wache dabei.

Den 8^{ten} zogen wir mittelst ein Paar beobachteter Sonnenhöhen die Meridianlinie, und bemerkten die Abweichungen der Magnetnadel.

Den 11^{ten} brachen wir unser Zelt wieder ab, und ließen es auf das Schiff zurückbringen, da keine Hoffnung zu beobachten vorhanden war.

Den 12^{ten} heiterte sich der Himmel auf, und der Wind liefs nach; die Schiffer des Amtmannes wollten sich ihrer Ruder bedienen, und drangen auf die Abreise. Da nämlich das Schiff aus Kopenhagen noch nicht da war, so litt man an allem einen Mangel, den die armen Schiffer am meisten fühlten. Gegen elf Uhr gingen sie auch wirklich ab, obschon der Wind sich verstärkt hatte; sie stiegen aber bald darauf zu Höningsvig ans Land, wie wir später erfuhren.

Den 13^{ten} wurden wir vom Pfarrer und dem finnischen Missionär *Boda* besucht. Sie erzählten uns von dem englischen Observatorium, daß es ein rundes Gebäude mit einem beweglichen Dache gewesen, auf dem Gipfel eines Berges neben einem ungeheuren Abgrunde gestanden, und daß man es mit Stützen gegen den Wind gesichert habe. Die englischen Beobachter seyen, er-

zählten sie, nicht eben sehr betrübt über das Mislingen ihrer Unternehmung, hingegen sehr aufgebracht wider den Kaufmann *Praedal* gewesen, der ebenfalls nichts sehen gekonnt zu haben behauptet; da man doch versicherte, daß die Beobachtung dort vollkommen hätte glücken können. — Der Missionär erzählte noch Verschiedenes, von den Finnen: ihre Familien bestünden aus vier, sechs bis acht Personen, sie hätten gewöhnlich vier, sechs bis acht Kinder, sie seyen gesund, und kennten den Skorbut nicht, sie erreichen ein hohes Alter. Die Anzahl ihrer Rennthiere wüßten sie nicht genau anzugeben; sie seyen gewohnt, nach zehn, zwanzig, dreißig etc. zu zählen. Ihre Wohnsitze, die sie im Winter auf den Bergen, im Sommer in den Thälern aufschlagen, ändern sie beständig. In den Wäldern gibt es eine große Menge wilder Rennthiere; man erblickt ihrer oft bei vierhundert beisammen.

Den 14^{ten} heftige Winde aus West, Nebel und Regen. Wir blieben am Bord. Die lange Weile vertrieben wir uns, indem wir das Feuer immer unterhielten. [Ein hübscher Zeitvertreib für sogenannte Gelehrte!]

Den 14^{ten}. Da Wind und schlechtes Wetter nun schon seit zwölf Tagen anhielten, so suchte P. *Hell* die Ursache dieser unglücklichen Reise bei sich selbst, und glaubte, daß es nichts anders seyn könne, als die offenbare Strafe Gottes für die Gewissenlosigkeit der Schiffer; er hatte nämlich erfahren, daß sie das Schiff mit gekauften Fischen und Thran beladen. Diese Waare darf vermöge der Bedingungen, die der König der Kaufmanns-Gesellschaft (*Auctoir*) gemacht, nur den Kaufleuten verkauft werden. Die Schiffer behaupteten zwar, sie hätten die Waare von den Russen gekauft, und dieß ist erlaubt. Aber es war nur zu bekannt, daß sie, und zwar größeren Theils, von norwegischen Bauern

erstanden worden sey. Damit also der liebe Gott eine glückliche Reise geben, und jedem das Seinige zutheilen möge, so beschloß P. *Hell*, das Schiff von ungerachter Fracht zu entledigen. Man rief die Schiffer zusammen, und stellte ihnen die Wichtigkeit der Sache, so wie die Strafe vor, die sie zu Drontheim bei entdecktem Vergehen zu leiden haben würden, und ermahnte sie, die verbotene Waare bei dem hiesigen Kaufmanne zu hinterlegen. Damit sie leichter hierzu bewogen würden, so versprach ihnen P. *Hell* in seiner edlen Großmuth (*honestissima liberalitate*), sie nicht nur ungestraft zu lassen, sondern ihnen auch zu Drontheim den ganzen gehofften Gewinn zu vergüten. Er wollte ihnen dieß Versprechen sogar schriftlich geben. Aber die Schiffer, *educatione sua et professione homines crassissimi*, bestanden darauf, daß das ganze Geld ihnen sogleich an Ort und Stelle gezahlt werde; und als ihnen dieß aus gewissen Ursachen (*ex certis rationibus*) verweigert wurde, erklärten sie, daß sie die Waare nicht nur nicht abliefern, sondern sogar das Schiff sammt und sonders verlassen würden. Als sie hierauf hörten, daß P. *Hell* nicht mehr an Bord kommen, und seine Bagage auf das bischöfliche Schiff schaffen werde, verlangten sie Bedenkzeit. Sie beriethen sich mit dem Studenten. Weil es sich aber vorzüglich um dieses letzten Sache handelte, was er uns auf das kühnste abläugnen wollte, so beschlossen sie, bei ihrer früheren Erklärung zu verharren. So fort ließ P. *Hell* unsere Bagage auf das bischöfliche Schiff bringen. Während diesen Vorfällen heiterte der Himmel sich auf, und legte sich der Wind, und Gott selbst schien unser Verfahren zu billigen (*factum comprobare Deus ipse videtur*).

Den 18^{ten} Morgens um vier Uhr machte sich unser verlassenes Schiff, die Jagt, davon.

Nach einer heiteren Nacht kam der schönste Morgen. Wir reisten im bischöflichen Schiffe ab. Der Ostwind hörte bald auf, aber, da die Strömung günstig war, gelangten wir durch das fleißige Rudern der Matrosen gegen elf Uhr zum Eingange des Magersund. Hier aber fiel Süd und S. W., endlich W. Wind ein, und mit ihm kamen wieder Regenwolken; wir lavirten eine Weile, und warfen endlich Anker. Plötzlich erschien die Jagt in unserer Nähe; gegen den Willen der Schiffer trugen Wind und Strömung das Schiff auf uns zu; sie versuchte einige Male durch Laviren sich zu entfernen, aber umsonst. — Endlich liefs sie ein Segel herunter und kam heran. Nachdem sie sich bei unseren Lootsen über den Hafen Raths erholt hatte, warf sie Anker. Wir liefsen hierauf einiges Küchengeräthe, das unser Koch nachlässiger Weise den Tag vorher auf ihr zurückgelassen, und dessen Mangel uns viel Unbequemlichkeit verursacht hatte, von derselben zu uns holen. Wir fanden hier am Ufer ein Kraut, dem *Polypodium* etwas ähnlich, aus dem die Armen sich in Hungersnoth Brot backen.

Wir kamen hierauf über Masoe, Havsund, Hammerfest, wo wir mit dem berühmten *Puch* zusammentrafen, den 23^{sten} nach Talvig, das so herrlich grünte, daß der Kommandant selbst es nicht erkannte. Die Magnetnadel, deren Abweichung wir hier bestimmten, änderte dieselbe » *stultissime* « [!].

Den 24^{sten} besuchten wir das Dorf Alten, das eine noch schönere Lage, als Talvig hat. Die großen Bäume, trefflichen Wiesen und vielen Äcker sprechen sehr für den Fleiß der Bewohner. Der nahe Fluß hat viele und große Lachse.

Den 25^{sten} besuchten wir in Talvig einen Dreimaster, der aus Kopenhagen in vierzehn Tagen hier-

her gekommen war. Es befanden sich auf demselben mehrere Verwiesene, die verschiedener Vergehen wegen hierher geschickt worden waren. Solchen Verwiesenen wird hier ein Landstrich angewiesen, und sie können hier frei leben. Man sucht auf diese Art jene Gegend von Finnland zu bevölkern. Wir verfertigten hier einen Barometer für den Herrn Sorenschreiber, einen sechzigjährigen, aber noch sehr rüstigen Mann; ein Thermometer besaß er bereits von *Holm*. Der Amtmann gab ein Zeugniß über das grobe Betragen (*impertinentia*) der Schiffer unseres größeren Schiffes.

Den 27^{ten} bestiegen wir wieder das bischöfliche Schiff, und ließen uns von zwei Kähnen, in denen jedem acht finnische Ruderer waren, fortbewegen, da man auf keinen günstigen Wind hoffen konnte. So erreichten wir, Walstrand vorüber, Sternesund. Die zum Theile grünenden, zum Theile mit Schnee bedeckten Berge am Ufer boten einen sonderbaren Anblick. Wir warfen hier in einer kleinen Bucht Anker. Fünf von den Finnen, die wir von Talvigg mitgenommen, kehrten hier um, da sich günstiger Wind eingestellt hatte; bald darauf schickten wir auch die übrigen zurück. Diesen Leuten zählt man gewöhnlich, für jede Meile einem Manne vier Stüver, und für das Schiff auch vier Stüver. Bei ziemlich heftigem Winde und ungestümen Meere, das unser Schiff nicht ohne Gefahr hin und her warf, gelangten wir nach Loppén. Hier ist kein Hafen. Das Kopenhagner Handelsschiff liegt in fast ganz offener See weit vom Ufer; andere Schiffe müssen an das Ufer gezogen werden, um sicher zu seyn. Die Nacht brachten wir im Hause des Kaufmannes zu, wo es abscheulich nach Tabak roch (*a Tabaco male foetente*).

Der 29^{te} war wieder einmal heiter; der zweite

schöne Tag seit unserer Abreise von Kelvig. Wir ließen uns wieder von Rähnen in das Schlepptau nehmen, da fast kein Wind ging, und die Strömung landwärts war. So kamen wir über Segel Wiig den 30^{sten} in den trefflichen Hafen Skervoe. Beständig mit Hindernissen von Wind und Wellen kämpfend, erreichten wir den 3. August Tromsøe. Wir fanden am folgenden Tage durch Beobachtung einer Sonnenkulmination seine Polhöhe = $69^{\circ} 39' 30''$. [Sie versuchten fast auf jeder Reiestation Beobachtungen der Polhöhe, der Abweichung der Magnetnadel und der Abnahme des Meeres; aber theils glückten dieselben des, fast beständig schlechten Wetters wegen gar nicht, theils werden im Tagebuche keine Resultate angegeben, daher ich dieser Versuche bisher fast gar nicht erwähnte.] Wir besuchten hier die Burg der alten Könige; sie war mit einem Walle von sechzig Schritten im Durchmesser umgeben, und stand auf einem Vorgebirge der Insel; die Quelle in der Mitte des Gebäudes war mit Felsen verschüttet. Diese Könige nannten sich Nees-König, von Nees (*Nasus*, Nase), was im Norwegischen Vorgebirge bedeutet. Die Einwohner haben jeden Monat an einem Sonnabend Beichte.

Den 6^{ten} gegen fünf Uhr Abends kamen wir zu der, wegen der vielen Wirbel berüchtigten Gegend Strömen, die aber jetzt, des hohen Wasserstandes wegen, weit weniger gefahrvoll war, als im vorigen Herbst, bei unserer ersten Durchfahrt.

Wir verfolgten unseren Weg über Leenvig, Kresholm, Lödingen (vor welchem Hafen wir von Wirbeln große Gefahren zu bestehen hatten), Stegen nach Raeringoe, wo wir den 11^{ten} anlangten. Hier sind eine Menge Inseln, von den Norwegen Quittingen genannt, die wir auf der Karte nicht angezeigt fan-

den. Unser Schiff mußte man mit Stricken an ein Paar Inseln befestigen, da man mit dem Anker den Grund nicht erreichen konnte. Um Mitternacht wurde es so finster, daß wir Sterne unterscheiden konnten.

Über L e n d e g o e, A r e n o e nach R o d o e; auf dieser Reise hatten wir den 14^{ten} und 15^{ten} viel von einer unausstehlichen Hitze zu leiden. Den 18^{ten} erreichten wir D u n o e, wo *Horrebow* seine Beobachtung des Venus-Durchganges gemacht hatte. Im Hause des Herrn Kapitän *Coldevin*, demselben, in welchem *Horrebow* mit seinen Begleitern gegen ein Monat gewohnt hatte, fanden wir treffliche Unterkunft. Wir besuchten den Hügel, wo *Horrebow's* Quadrant und Uhr gestanden; es that uns sehr leid, daß er weder Ein- noch Austritt bekommen hatte. *Thöning*, der als Botaniker mit auf die Reise geschickt worden war, wollte noch weiter, aber *Horrebow* hielt ihn zurück.

Über A s t a h a n g, B r o n o e, N e r o e, wo wir eine sehr gefährliche Stelle ganz glücklich durchschifften, Bokelsund und Wallersund kamen wir den 29^{sten} nach Salven. Hier ist ergiebiger Lachsfang: Bären richten auf den Feldern vielen Schaden an. Bei R e b e r g vorüber, wo wir uns wieder wegen Windstille von neun Ruderern in zwei Rähnen in das Schlepptau nehmen lassen mußten, über M a n k h o l m, wo wir unsere kleinen Kanonen neun Mal lösten, und mit drei Schüssen von der Festung geantwortet wurde, und wo uns dann der Festungs-Kommandant in einem Boote entgegen kam, um uns zu begrüßen, und wir bei klingender Musik in der Festung vorüber fuhren, gelangten wir endlich den 30^{sten} um zwei Uhr Nachmittags glücklich in den D r o n t h e i m e r Hafen, wofür wir Gott von Herzen dankten.

Den 31^{sten} besuchten wir verschiedene Honoratioren.
Der Konsul *Predal* gab dem P. *Hell* lateinische Verse:

Vult mundus decipi, ergo decipiatur «

heißt: Grofse Herrn wollen bedient seyn

Nulla dies sine linea «

heißt: kein Dag ohne streich!

Herr von Westen, kommt von Norden, geht nach Süden, wird recommandirt von Osten.

[Gewifs sehr geistreiche Worte, und wie gemacht, einem Manne, wie *Hell*, der damals für einen der ersten Gelehrten galt, vorgetragen zu werden.]

P. *Hell* erhielt das Diplom als Mitglied der hiesigen Akademie, und wohnte auch bald darauf einer Sitzung derselben im Hause des Bischofes bei.

Den 10^{ten} erzählte uns Herr *Berlin*, dafs man schon seit zwei Tagen gegen drei Uhr Morgens einen Kometen in der Nähe der Venus bemerke, dessen Schweif gegen Westen gekehrt sey.

Von Drontheim nach Kopenhagen.

Nachdem wir sechshundert Reichsthaler erhoben hatten, beurlaubten wir uns überall, und bestiegen unseren Wagen den 12. September; vier Karren gingen mit der Bagage vor uns her; auf einem derselben befand sich die des Studenten *Borgrewing*. Wir fuhren über Soelberg nach Mellhuus. Hier hiefs es, dafs der Komet des Morgens um ein Uhr gesehen werde. Wir mußten beim Gastgeber übernachten, denn, ob schon der Pfarrer des Ortes uns als ein gastfreier Mann geschildert wurde, und uns das Jahr vorher auf das dringendste eingeladen hatte, so ging er doch sammt seiner Frau, als er hörte, dafs wir von Drontheim

aufgebrochen wären, denselben Tag nach Drontheim. *Metuebat aut expensis aut uxori suae!*

Der Vogt machte hier unsere Reiseroute, und verzögerte dadurch unsere Reise sehr; denn er rechnete auf den Tag nur drei Meilen.

Den 13^{ten} kamen wir nach Leer; hier verließen uns *Friedlieb*, sein Sohn und der Konsul, die uns begleitet hatten, und gingen nach Drontheim zurück. Über *Bye* kamen wir nach *Soknes*. Ein Bär hatte in der vorigen Nacht dem Kaplan ein Lamm ganz in der Nähe des Hauses geraubt. Die Vorspannsbauern frugen uns ganz ernsthaft, ob wir den verlorenen Stern gefunden, den zu suchen wir das vorige Jahr ausgegangen seyen. Als wir ihnen mit Ja geantwortet hatten, beglückwünschten sie uns, und erzählten, daß die anderen Professoren, *Horrebow* nämlich und *Kratzensteiner*, ihn nicht hätten finden können. Dieses Märchen hatte seinen Grund in dem drolligen Einfalle eines lustigen Bauern, der erzählte, wir suchten einen verloren gegangenen Stern, und würden ihn auch finden, wenn wir an den Ort kämen, wo er verborgen liegt.

Schlechte Witterung erlaubte uns nicht, den Kometen zu sehen. Über *Hoff* und *Stuen* kamen wir auf erbärmlichen Wegen nach *Opdall*. Hier hat der Pfarrer die Verpflichtung, Reisende aufzunehmen, und bekommt dafür die königlichen Zehnten und andere kleine Vortheile. Bei unserer Abreise spannte man nur ein Pferd vor jeden unserer Wagen, da eine Meile weiter neue Pferde kommen sollten. Aber nach Zurücklegung dieser Meile harreten wir umsonst auf Pferde. Einige Bauern, die wir frugen, ob sie uns nicht Pferde geben könnten, antworteten: sie hätten ihre Pferde weit von hier im Walde, und könnten sie uns also nicht geben; als wir sie hierauf frugen, ob sie uns nicht für ein Ge-

schenk an Gelde Vorspann geben wollten, versetzten sie: »O ja, wir haben zwei Pferde zu Hause,« und spannten dieselben sogleich vor [*Partout comme chez nous*]. So gelangten wir nach Dryfstuen, und über Kongsvald nach Fockstuen, wo wir des Morgens um vier Uhr aufstanden, um den Kometen zu sehen, aber umsonst. Nun ging es über Seel, Breen, wo die Häuser mit flachen dachziegelähnlichen Steinen gedeckt sind, Garsegaden, Oden, Elstadt, vor welchem Orte wir einen heillosen, obgleich noch ganz neuen Weg zu passiren hatten, Loesnes, Stav, Lilehamer, wo wir einen schönen Wasserfall des Flusses Langen Elw, der uns auf der ganzen Strecke beinahe nicht verließ, sahen, und Wein von einem gewissen Leentzmann, einem damit im Lande herumziehenden Krämer, kauften, Freng, Fangsberg, Biorkum nach Garsegaden, wo wir zuerst frische Äpfel sahen und aßen. Zu Schiffe gelangten wir nun nach Edswald. Die nächsten Orte, durch die wir kamen, waren: Dragvold, Schedzmoe und endlich Christiania, das wir am 27^{sten} erreichten. Den 30^{sten} bemerkten wir ein Nordlicht. Den 2. Oktober reisten wir wieder von Christiania ab. In Galgenhitten war Jahrmarkt. Über Mosangen, Fridrichsholm, eine befestigte Stadt, Gudslund, Schwindtsund, Hadal, Eist, Wiig, Schellere, Hee, wo wir mit dem Vice-Gouverneur Benzow, der von Kopenhagen nach Christiania ging, zusammentrafen, Rabalske, Svarteberg, Grohe und Bahus kamen wir in ein Dorf bei Gothenburg, wo wir zum ersten Male Erdäpfel erhielten. In Rageland sahen wir den 11^{ten} ein schönes Nordlicht. In Helsingburg bestiegen wir drei Schiffe, und ließen uns nach Helsingoer rudern, da der Wind

ungünstig war. Den 17^{ten} kamen wir in Kopenhagen an.

Horrebow, den wir am 19^{ten} besuchten, sprach viel mit uns über astronomische Gegenstände; unter andern macht er großes Aufheben (*strepitum facit*) von den Beobachtungen der Sonnenflecken, von denen er zeigen will, daß sie Sonnenberge seyen. Aus *Hell's* Beobachtungen wollte er eine Karte von Finnland verfertigen; es wird aber hierzu seine Mühe nicht nöthig seyn (*sed ipsius opera non erit opus*). Wir erfuhren, daß weder die Russen noch die Schweden die Beobachtung des Venus-Durchganges vollständig erhalten hätten. Eine Wohnung, die *Horrebow* uns antrug, schlugen wir aus, und bezogen dafür das ehemalige Hôtel des kaiserlichen Gesandten.

Den 25^{sten} sahen wir aus einem Dachfenster den Kometen, von dem *Horrebow* bereits den beschriebenen Weg beiläufig verzeichnet hatte. Den 3^{ten} erhielt *Hell* durch den Minister Grafen *Toth* das Diplom eines Mitgliedes der Kopenhagner Akademie.

Den 15. Oktober besuchten wir den Dichter *Klopstock*, der das Jahr vorher vom Kaiser ein Geschenk für ein ihm gewidmetes Buch erhalten hatte. Bei einem unserer späteren Besuche, am 12. Dezember, theilte ihm *Hell* das Manuscript der Venus-Beobachtung mit; er drückte seinen Wunsch, nach Wien zu kommen, aus.

Den 29. November hatten wir Audienz beim Könige. Er nahm uns sehr freundlich auf, sprach viel über die Gefahren der Reise, über die Umstände der Beobachtung, das Nordlicht etc. Auf die Bitte P. *Hell's*, das über die Beobachtung des Venus-Durchganges herauszugebende Werk ihm widmen zu dürfen, erwiederte er: »Wird mir lieb seyn.«

Den 8. Dezember endigte P. *Hell* einen Vortrag,

den er zu verschiedenen Malen der Akademie gemacht, und worin er über von ihm beobachtete Polhöhen mehrerer Orte Finnlands gesprochen, mit Mittheilungen über den Venus-Durchgang.

Den 13. Januar (1770) hörten wir zum ersten Male von Lissabons Unglück.

Der Druck von *Hell's* Manuscript über den Venus-Durchgang hatte seit dem 13. Dezember v. J. begonnen. Er wurde auf Kosten des Waisenhauses, und, ein Hundert und zwanzig Exemplare ausgenommen, auf Schreibpapier besorgt; *Hell* bekam zwanzig Exemplare; *o pudor!*

Den 25. Januar erhielten wir durch Professor *Eder* die Elemente des Kometen von 1769, die *Zanotti* in Bologna bekannt gemacht.

Am 29^{ten}, als dem Geburtstage des Königs, hielt *Horrebow* in der Universität vor einer großen Versammlung eine schöne Rede, in der er, was Alles gutes im vorigen Jahre geschehen, besprach; bei Erwähnung der zu Wardhus erhaltenen Beobachtung des Venus-Durchganges überhäufte er *P. Hell* mit verdientem Lobe.

Den 8. Februar hatten wir Audienz beim Könige; *Hell* übergab ihm ein Exemplar seiner Beobachtung. Er nahm es sehr gnädig auf, und blätterte darin ein wenig. Dann sprach er noch eine lange Zeit über das Nordlicht, die Abnahme des Meeres, die ungrische und lappländische Sprache u. s. w., ja sogar über die Quadratur des Zirkels. Er zeigte in allem, daß er von den Arbeiten *P. Hell's* wohl unterrichtet sey, und seinen Erwartungen entsprochen sehe.

Den 9^{ten} überreichte Graf *Thott* mir das Diplom als Mitglied der Akademie. *P. Hell* war der erste Fremde gewesen, den man in dieselbe aufgenommen. Bald darauf erhielt ich auch das Diplom der Drontheimer

Akademie. Wir machten dem Grafen *Thott* den Vorschlag, ein grosses Lexikon der lappländischen Sprache mit ungrischen Buchstaben drucken zu lassen; er versprach, sich darüber mit *Porsanger* in Drontheim zu berathen.

Dieser Tage bekamen wir in einem Hamburger Blatte folgende Worte zu lesen: »Wir können hierbei nicht umhin, den besonderen Umstand anzuführen, daß der *P. Sainovics*, der den *P. Hell* im vorigen Jahre nach Wardoehus begleitet hat, den Durchgang der Venus durch die Sonne zu beobachten, mit einigen Finnen ungarisch gesprochen, und von ihnen guten Theiles verstanden worden, welches die Meinung derer bestätigt, die den Finnen und Hunnen einen gemeinschaftlichen Ursprung beilegen.« Diese falsche Nachricht war, wie wir bald darauf erfuhren, von einem Offiziere eingedrückt worden.

Den 19. März sahen wir gegen elf Uhr Abends den Kometen.

Den 23^{sten} setzte *P. Hell* in der Akademie eine Vorlesung über das Nordlicht fort, die er schon einige Tage früher begonnen hatte und den 30^{sten} endigte. Den Druck dieser Abhandlung liefs er, obschon er verlangt wurde, nicht zu. Ein Brief von *Wargentin* über den Venus-Durchgang, worin er den *P. Hell* mit Lobsprüchen überhäuft, wurde vorgelesen.

Den 24^{sten} sahen wir trotz dem heitern Himmel den Kometen nicht, wahrscheinlich war er schon in der Nähe der Sonne.

Den 26^{sten} besuchten wir das Kollegium, wo an zwölf Tischen über verschiedene philosophische, theologische etc. Gegenstände disputirt wird. Dann besahen wir in der Frauenkirche die Grabmahle von *Longomontan*, *Roemer*, *Horrebow* und andern grossen Männern.

Den 3. April erhielten wir einen Brief von *La Lande*, in qua satis arroganter queritur tarditatem communicatae observationis cum Parisinis, et minas satis contumeliosas adjicit.

Den 6^{ten} las *Horrebow* de non observato Transitu *Veneris*. Der Brief, den *Landius* [*La Lande*] geschrieben, wurde nicht öffentlich vorgelesen.

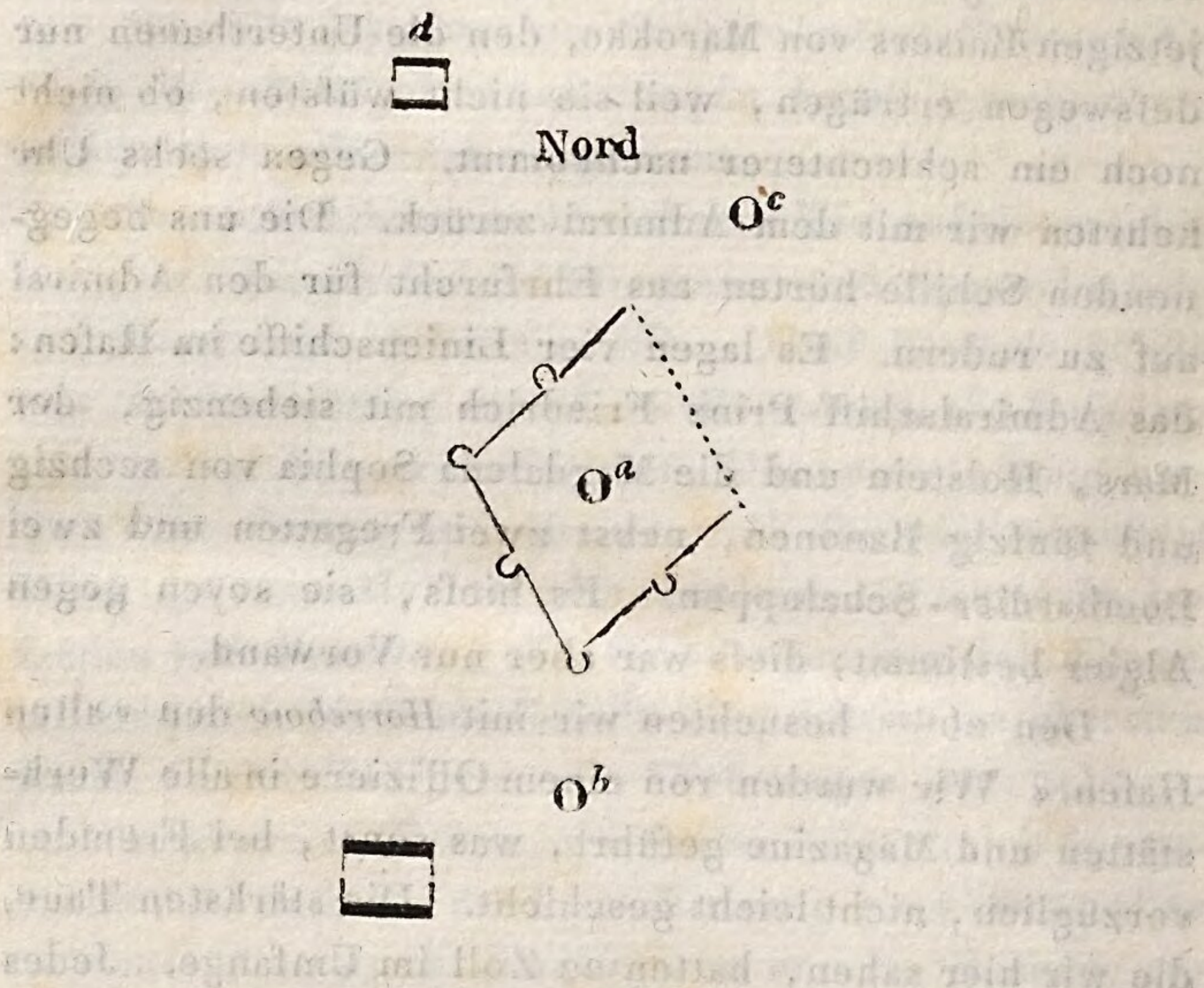
Den 19^{ten} führte uns der Admiral *Kaas* auf einem schönen, auf das zierlichste bemannten und ausgeschmückten Boote zum Admiralschiffe. Graf *Revenelo* zeigte uns die Einrichtung desselben. Es war ein 155 Fuß langer, 50 Fuß breiter Dreidecker. Die unterste Etage enthielt das Pulver und Mundvorrath für siebenhundert Mann auf acht Monate. Im mittleren Stockwerke befanden sich Kanonen, die Wohnungen der Schiffleute, mit den verschiedenen Schiffs-Requisiten; im obersten waren wieder Kanonen, die Wohnungen der Soldaten und Subaltern-Offiziere, die große Kajüte (eine Speisezimmer für zwei und dreißig Offiziere), ein kleines, aber hübsches Zimmer für den Kapitän, und die Küchen, wo in zwei ungeheuern Kesseln für die Mannschaft gekocht wird. Auf dem sehr rein gehaltenen Verdecke standen Kanonen, und zu beiden Seiten ein Postament von Säcken für die Mörser. Von den drei Masten hatte der größte 120 Fuß Länge und an seinem Fusse 2 Fuß 9 Zoll Durchmesser. Das Tau für den ungeheuren Anker hatte in der Peripherie 2 Fuß. Das Steuerruder wird von vier Männern mittelst eines Wellbaumes regiert. Die Pulverkammern werden durch, auf das Vorsichtigste angebrachte Lampen erleuchtet, und dürfen nie mit gewöhnlichen Kerzen betreten werden. In diesem obersten Theile des Schiffes befand sich auch die, auf das schönste eingerichtete Admirals-Kajüte mit verschiedenen Nebenzimmern für die Kassa etc. Während des

sehr glänzenden Diner, bei dem über achtzehn Personen ganz auf Silber speisten, erzählte uns der Admiral von den Leiden, die er in der Marokkanischen Gefangenschaft ausgestanden hatte, von den Grausamkeiten des jetzigen Kaisers von Marokko, den die Unterthanen nur deswegen ertrügen, weil sie nicht wüßten, ob nicht noch ein schlechterer nachkommt. Gegen sechs Uhr kehrten wir mit dem Admiral zurück. Die uns begegnenden Schiffe hörten aus Ehrfurcht für den Admiral auf zu rudern. Es lagen vier Linienschiffe im Hafen: das Admiralschiff Prinz Friedrich mit siebenzig, der Mars, Holstein und die Magdalena Sophia von sechzig und fünfzig Kanonen, nebst zwei Fregatten und zwei Bombardier-Schaluppen. Es hieß, sie seyen gegen Algier bestimmt; dieß war aber nur Vorwand.

Den 26^{sten} besuchten wir mit *Horrebow* den »alten Hafen.« Wir wurden von einem Offiziere in alle Werkstätten und Magazine geführt, was sonst, bei Fremden vorzüglich, nicht leicht geschieht. Die stärksten Taue, die wir hier sahen, hatten 22 Zoll im Umfange. Jedes Schiff hat seinen eigenen Vorrath von allen möglichen Requisiten. Wenn ein Schiff gebaut werden soll, so wird zuerst eine Zeichnung von allen seinen Theilen entworfen; hierauf wird ein genaues Modell nach dieser Zeichnung gefertigt, und nach diesem erst der eigentliche Bau begonnen. Die Hauptarbeit wird in einem Jahre vollendet, und in zwei Jahren wird ein Schiff gewöhnlich ganz fertig. Die Modelle sind auf das genaueste und zierlichste gearbeitet; sie kommen gewöhnlich auf dreitausend Reichsthaler; wir sahen eines mit Segeln, das auf siebentausend Thaler kam. Täglich arbeiten über zweitausend Menschen auf diesem Orte.

Den 4. Mai besuchten wir die Insel Huen, wo wir noch einige Spuren des *Tychon'schen* Gebäudes sahen.

Gegen N. O. erblickt man nur mehr Äcker, und wenn dieß so fort geht, so wird in kurzem keine Spur des ganzen Baues mehr vorhanden seyn.



In *a* ist ein großes mit Wasser gefülltes Loch, ein ähnliches befindet sich in *b*, wo einst *Stelleburg* stand; in *c* findet man ein unterirdisches Gewölbe, die noch übrigen Ruinen haben beiläufig die in der Zeichnung angezeigte Gestalt. In *d* hatten sich die Schweden, bloß für die Beobachtung des Venus-Durchganges ein Observatorium aus Bretern gebaut. Gegen S. W. existirt noch ein Freigut (*Allodium*) aus *Tycho's* Zeit. Die Insel gehört den Schweden, und wird von zwei und zwanzig Bauern bewohnt.

Den 5^{ten} besahen wir die, von *Christian IV.* mitten im Wasser nach gothischem Style gebaute alte Feste *Friedrichsburg*. Aus der reich geschmückten Kirche hatten die Schweden zwölf silberne Apostel ge-

raubt, aber im Meerbusen war das Schiff versenkt worden.

Den 10^{ten} hatten wir wieder eine Audienz beim Könige; er sprach sehr gnädig mit uns eine lange Zeit, und überreichte endlich dem P. *Hell* eine Büchse mit den Worten: »Ich gebe Ihnen etwas für ihre Mühe, nehmen Sie mein Porträt.« — Auch mir gab er eine solche Büchse.

Den 17^{ten} beurlaubten wir uns vom Minister *Bernstorff*, der uns die ganze Zeit hindurch viele Gefälligkeiten erwiesen hatte. Wir empfahlen ihm die Anhänger unseres Glaubens.

Den 19^{ten} speisten wir beim Grafen *Toth*. Gegen Ende der Mahlzeit wurden zwei Triumphbogen vorgestellt, unter deren jedem ein, auf die Sonne gerichtetes Fernrohr und ein Haus standen, zum Zeichen, daß die Astronomie triumphirend heimkehre.

[Bemerkenswerth scheint der Umstand, daß im ganzen Tagebuche sich nirgends eine Spur des vorgeblichen Verbotes von Seite des Königes von Dänemark, die Wardhuser Beobachtung bekannt zu machen, findet, eine Bestätigung der, schon früher geäußerten Meinung, daß das Ganze wohl nur von P. *Hell* erfunden seyn mag, um ihm mit als Entschuldigung für die späte Bekanntmachung zu dienen.]

Don Kopenhagen nach Wien.

Den 22^{sten} reisten wir, von mehreren Freunden eine lange Strecke begleitet, von Kopenhagen ab, und kamen zunächst nach Rothschild, wo wir den nächsten Tag das königliche Museum besuchten. Den 23^{sten} erreichten wir Letterburg, ein Schloß des Grafen von Holstein, wo wir eine schöne Bibliothek und

einen, übrigens noch nicht vollendeten Garten fanden, in welchem Statuen, die dänischen und norwegischen Könige nach der Reihe darstellend, werden angebracht werden.

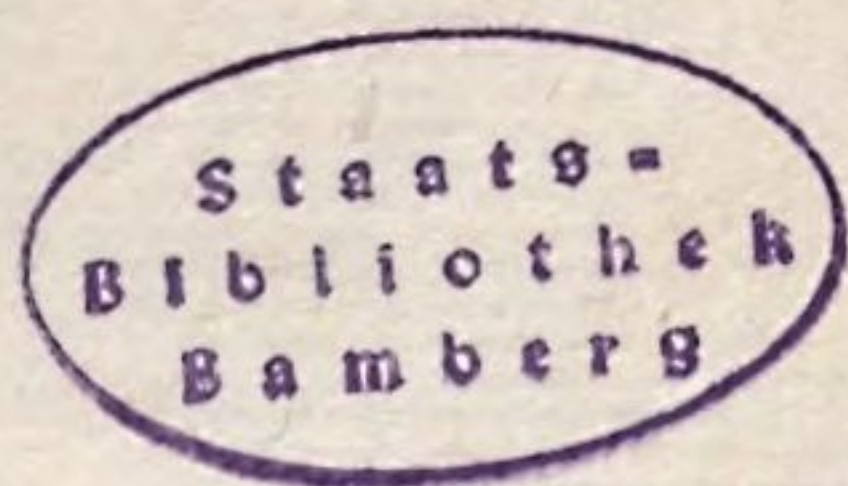
Hierauf kamen wir über Soroe, ein schönes, mitten in einem Walde gelegenes Städtchen, und Corser, wo wir drei Schiffe bestiegen, nach Nyburg, einer mit einem Erdwalle befestigten Stadt. In Arsen mußten wir uns von neuem einschiffen, und erreichten so den 26^{ten} das Holsteinische Ufer. Nun ging es durch immerwährenden Sand nach Hattersleben, Flensburg, Schleswigg, Rensburg, Remsler, Itzloi, wo das Marschland begann, Glückstadt und Hamburg, wo wir den 29^{ten} ankamen und uns bis zum 10. Juni aufhielten. An diesem Tage reisten wir wieder von Hamburg ab, und über Zarndorf, im Hannövrischen, Bizendorf und Zelle nach Hannover, das wir den 12^{ten} erreichten. Wir verließen es wieder am nächsten Tage, und setzten unsere Reise über Else, Allfeld und Einbeck nach Göttingen fort, wo wir den 15^{ten} anlangten. An Göttingen fanden wir eine nicht eben große, ruhige Stadt mit ziemlich guten Häusern. Auf der Universität sollen fünfhundert junge Leute studieren. [Ein nicht eben sehr glänzender Beweis von des P. Sainooics wissenschaftlicher Bildung ist, daß er auf dieser Stelle den Namen des, damals wenigstens sehr bekannten Kästner, der sie besuchte, Gessner schreibt; Kaestner steht mit anderer Tinte als Korrektur darüber.]

[Des sonderbaren Ausdruckes wegen sey erwähnt, was er vom 16^{ten} sagt: *Visitati a Juventute Scholastica, quae hic loci nomine Pursch gaudet.*]

Den 17^{ten} setzten wir unsere Reise auf sehr schlechten Wegen über Münde nach Kassel fort; hier fan-

den wir eben die Bewohner mit der Vereinigung der alten und neuen Stadt durch Abtragung der Stadtmauer beschäftigt; neben der Festung wird eine katholische Kirche, eine Bibliothek und eine Sternwarte gebaut. Den 19^{ten} kamen wir nach Paderborn. Diese Stadt ist außerordentlich wasserreich; mitten in ihr entspringen eine Menge Quellen. In der sehr alten Kathedrale wird der Körper des heiligen *Liborius*, den man im Jahre 830 [?] aus Frankreich gebracht, aufbewahrt. In Neuhaus ist ein Springbrunnen, der sein Wasser zwei und siebenzig Schuh hoch treibt. Den 25^{ten} reisetten wir wieder ab. Hinter Gelge begann der Knittelweg, und ging bis Dülmen fort. Auf diesen Wegen ist es ein jämmerliches Fahren; der Wagen muß jeden Augenblick springen, *non male ligna haec musicos vocaveris*; indessen sind diese Prügel durchaus nothwendig, da man sonst in dieser flachen, sumpfigen Gegend nicht fortkommen könnte. Das Pfund Brot kostete hier drei Pfennige. Auf sehr schlechten Wegen setzten wir unsere Reise über Duisburg, bei Düsseldorf vorüber, nach Köln fort, wo wir am 28^{ten} ankamen. [Um von der kleinlichen Umständlichkeit, mit der *Sainovics* oft Dinge ohne alles Interesse auf das Breiteste erzählt, ein Beispiel zu geben, sey hier bemerkt, daß er eigens anführt, die Geistlichen in einem Kloster in Köln hätten am 28^{ten}, trotz der Vigilien der Heiligen *Peter* und *Paul*, Fleisch gegessen, weil sie bereits den Sonnabend vorher *anticipando* gefastet hatten.] Den 2. Julius reisetten wir wieder ab, und kamen nach vier Stunden auf einem trefflichen Wege in einer immerwährenden Allee nach Bonn, einer sehr schönen Stadt. Wir setzten unsere Reise sogleich wieder fort, und meistens auf sehr schönen Wegen, längs dem Rheine gelangten wir den 3. Julius nach Koblenz, und bald darauf nach Nas-

sau, wo wir die Lahn auf einer Fähre, in der Nähe der Überbleibsel einer sehr alten römischen Brücke passirten. Durch das zu schnelle Fahren fing hier die vordere Axe unseres Wagens zu dampfen an; durch darauf geschüttetes Wasser bauten wir noch bei Zeiten dem Ausbruche des Brandes vor. Mainz erreichten wir am 5^{ten}. Über Worms, Mannheim, Heidelberg, Darmstadt, Würzburg und Nürnberg. Zwischen den beiden letzten Städten waren die Wege sehr schlecht, und dieß rührte, wie wir erfuhren, von der Menge von Herren, die hier Besitzantheile hatten, her; die Materialien zum Straßensbau waren bereits seit Jahren herbeigeschafft, aber man konnte sich nicht vereinigen, welcher von den siebenzehn Herren, die hier betheiligt waren, den Bau beginnen sollte. In Nürnberg besahen wir die Burg, die von verschiedenen Kaisern bewohnt worden war. *Mirabile! quam parvo tunc Magni Domini contentifuerint!* Hier befindet sich ein sechs und fünfzig Klafter tiefer Brunnen. Auf den Mauern stehen unter freiem Himmel, nicht einmal durch eine Decke gegen Wind und Wetter geschützt, drei astronomische Instrumente. Die übrigen Instrumente liegen im Stalle. Eine *Sphaera armillaris*, von neun Fuß im Durchmesser, liegt in der Wagenremise. Über Ingolstadt, das eine schöne Naturalien-Sammlung, eine Sternwarte mit einem Quadranten, einem Newtonianischen und einem gregorianischen Fernrohre hat, Augsburg, Schwabenhausen, Passau, Linz, wo wir einen Abstecher zu P. Fixlmüller in Kremsmünster machten, St. Pölten, Maria Zell, Grätz und Bruck gelangten wir endlich den 12. August 1770 nach Wien. *Te Deum laudamus!*



Hell, Maximilian

P. Hell's Reise nach Wardoe bei Lappland und seine Beobachtung des Venus-Durchganges im Jahre 1769 aus den aufgefundenen Tagebüchern geschöpft und mit Erläuterungen begleitet

Wien 1835

Bamberg, Staatsbibliothek -- Geogr.it.o.198
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11449287-6